クレーン, 搬送台車, 建設機械, 特殊車輌 他

産業機械用無線操縦装置

ＲＣ－５７００Ｎ型

AsahiOnkyo CO., LTD.

# スリムケーブレス5000N

# 取　扱　説　明　書

□　標準型　　　ＲＣ－５７０８Ｎ
　　（　８ボタン　　８リレー）
□　標準型　　　ＲＣ－５７１２Ｎ
　　（１２ボタン　１２リレー）

**重要：3-5 操作回路の接続(P.7)は、必ずお読み下さい。**

The One and only in the industry

Asahi Onkyo CO.,LTD.

Sebe Kamiita-cho. Tokushima 771-1350 Japan.
FAX 088-694-5544(key No.) TEL 088-694-2411(key No.)
http://www.asahionkyo.co.jp/

# 注意事項

1.まえがき

　このたびは弊社の無線操縦装置「ケーブレス・離操作・サテレータ」シリーズを
お買い上げいただき、ありがとうございます。

　ご使用前には必ず本取扱説明書をよくお読みいただき、ご不明な点がありましたら最寄りの
販売店もしくは弊社宛お問い合わせ下さい。

　この無線操縦装置（以下「本機」と呼びます）は、電波法及びその関連法規に準拠して製作された
産業用無線操縦装置です。電波を利用して遠隔地点における装置の機能を始動、変更又は
終止させることを目的とする信号の伝送を行うテレコントロール用無線装置です。

　もし、この目的以外にお使いになる場合はあらかじめ弊社宛ご相談下さい。

　免許を要しない微弱な電波を利用する無線装置は、「動作を停止させることが安全サイド」という
コンセプトに基づいた製品作りを基本としています。従って不意な動作停止が多発するような場合は
無線装置の安全回路が作動しているわけですから、その原因を取り除いてからご使用下さい。

　尚、**特定小電力局の送信機を分解、改造することは法律により禁じられています。**

　内部の修理、点検等は弊社にお任せ下さい（微弱送信機、微弱及び特小両受信機の場合も同様です）。

　本書は標準品を基準にした取扱説明書となっています。オーダー品の場合は本書と共に必ず
個別完成図書を参照しながらお読み下さい。

　この取扱説明書の内容及び製品は、改良のため予告なく変更する場合がありますので、ご了承
下さい。

## 2.安全上のご注意

　取り付け、配線工事、運転、保守・点検の前に、必ず本書を熟読して正しくご使用下さい。
機器の知識、安全の情報、そして注意事項の全てについて習熟してからご使用下さい。

　本章では、安全注意事項のランクを「危険」、「注意」の二つに区分しています。

取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて　死亡または重傷を受ける
可能性が想定される場合。

取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて　中程度の傷害や軽傷を
受ける可能性が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される場合。

尚、

に記載した事項でも　状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

　いずれも重要な内容を記載しています。必ず守って下さい。

## ⚠ 危　険

1．取り扱い全般について

- 取扱説明書及び注意銘板の内容を熟知しない人は配線工事及び運転をしないで下さい。
- 作業開始前の点検や定期自主点検を必ず実施して下さい。（第９章の点検欄参照）

2．取り付け工事及び配線について

- 取り付け及び配線工事は専門業者、専門知識のある人以外絶対に行わないで下さい。
- 受信機の設置は、第３章及び第５章に規定する使用環境を確保した上で行って下さい。設置後、使用環境が悪くなった場合は必ず使用環境の改善を図るか、使用禁止として下さい。
- 受信機の配線完了後は、必ず試運転を実施して下さい。
- 製品内部の設定スイッチを不用意に変更しないで下さい。
- 適切な負荷容量の電磁接触器を使用して下さい。（第3-2項の受信機取り付け時の注意参照）

3．運転・操作について

- 法律で定められた有資格者以外の方は運転しないで下さい。（第1-1項運転者と資格参照）
- クレーンの遠隔制御は必ずクレーンを目視確認しながら行って下さい。（第９章の点検欄参照）
- クレーンの動作に異常が有れば直ちに送信機の電源スイッチを「切」にして、使用を中止して下さい。（第９章の点検欄参照）
- 送信機の操作ボタンと異なる動きをする時は直ちに運転を止めて下さい。<br>（第９章の点検欄参照）
- 損傷したり異音がする送信機・受信機は使用しないで下さい。（第９章の点検欄参照）
- 送信機、受信機、充電器は薬品、溶剤、水に対する注意が異なります。個別仕様を参照して下さい。
- 分解や改造はしないで下さい。
- 電池パック又はカセットの端子間ショートをさせないで下さい。
- 電池パック又はカセットの火中投入はしないで下さい。
- 電池パック又はカセットへの充電は、必ず弊社指定の充電器を使用して下さい。**指定外または他社製充電器を使って充電をしたり、外部から電圧を加えたりする事は絶対にしないで下さい。（ソケットが合致するだけでは、過熱損傷しますから絶対に止めて下さい。）**
- 電池パック又はカセットは本送信機以外の電源として使用しないで下さい。
- 充電アダプター又は専用の急速充電器を、他社製無線機の充電式電池への充電やその他の用途には使わないで下さい。

## ⚠ 注　意

1．運転・操作について

- 定格電圧以外では使用しないで下さい。
- 過度のインチング（短い時間の断続操作）はしないで下さい。
- 無線機に取り付けられた、警告及び注意表示の銘板やラベルを外したり、不鮮明なまま使用しないで下さい。

2．その他

- 送信機及び充電器の保管は
  ①高温、多湿な場所での保管は止めて下さい。
  ②直射日光や暖房器具の輻射熱や暖気が直接当たる場所での保管は止めて下さい。
  ③ほこりの多い場所での保管は止めて下さい。
  ④結露の可能性がある環境下での保管は止めて下さい。

# 目　　次

# １．取り付け前に

## 1-1　運転者と資格

(1)　５トン未満のクレーンを無線操作方式に変更した場合は、特別教育終了者であれば操作できます。
(2)　５トン以上のクレーンに本機を取り付けした場合は「荷と共に動く」という原則から外れ、
クレーン運転士の免許が必要になります。
もし、免許保有者不在の場合は、担当者に最寄りの都道府県労働基準局が行う試験を受けていただく
必要があります。
(3)　本機自体に関しては電波法第四条第一号、施行規則第六条第一号に規定する「免許を要しない無線局」
に該当し、送信電界は３ｍ地点で５００μＶ/ｍ以下と規定される無線局ですので、この関係の手続きや
届け出、免許、資格等一切必要ありません。
到達距離は、無障害状態で５０ｍ程度です。使用状況により異なります。

## 1-2　着荷時の点検

本機は完全に調整し厳重な試験検査を行っていますが、輸送中の事故は皆無とは言えませんので、
梱包を解かれたら直ちに次の事項を点検して下さい。

(1)　チャンネルコードが既設、又は同時施工の他の弊社製無線操縦装置やＯＥＭ生産品と
重複しないかどうか。混信を発生する雰囲気がないか。
これらはチャンネルコードの合致、すなわちアドレスや周波数の合致に伴う動作になりますので
機械として誤動作ではありませんが、不測の事態を招くこともありますので十分ご留意下さい。
(2)　ご注文の仕様のパネルか、どうか。
(3)　機体に損傷はないか。
(4)　梱包内容の確認（オーダー品の場合には、仕様書中の品目員数表でご確認下さい。）
1.送信機　2.受信機　3.デュアルストラップＳ　4.クリアケース　5.プロテクトカバー
6.電池　　7.充電アダプター　8.受信用ロッドアンテナ　9.取扱説明書　10.検査票・保証書
11.その他オプション品

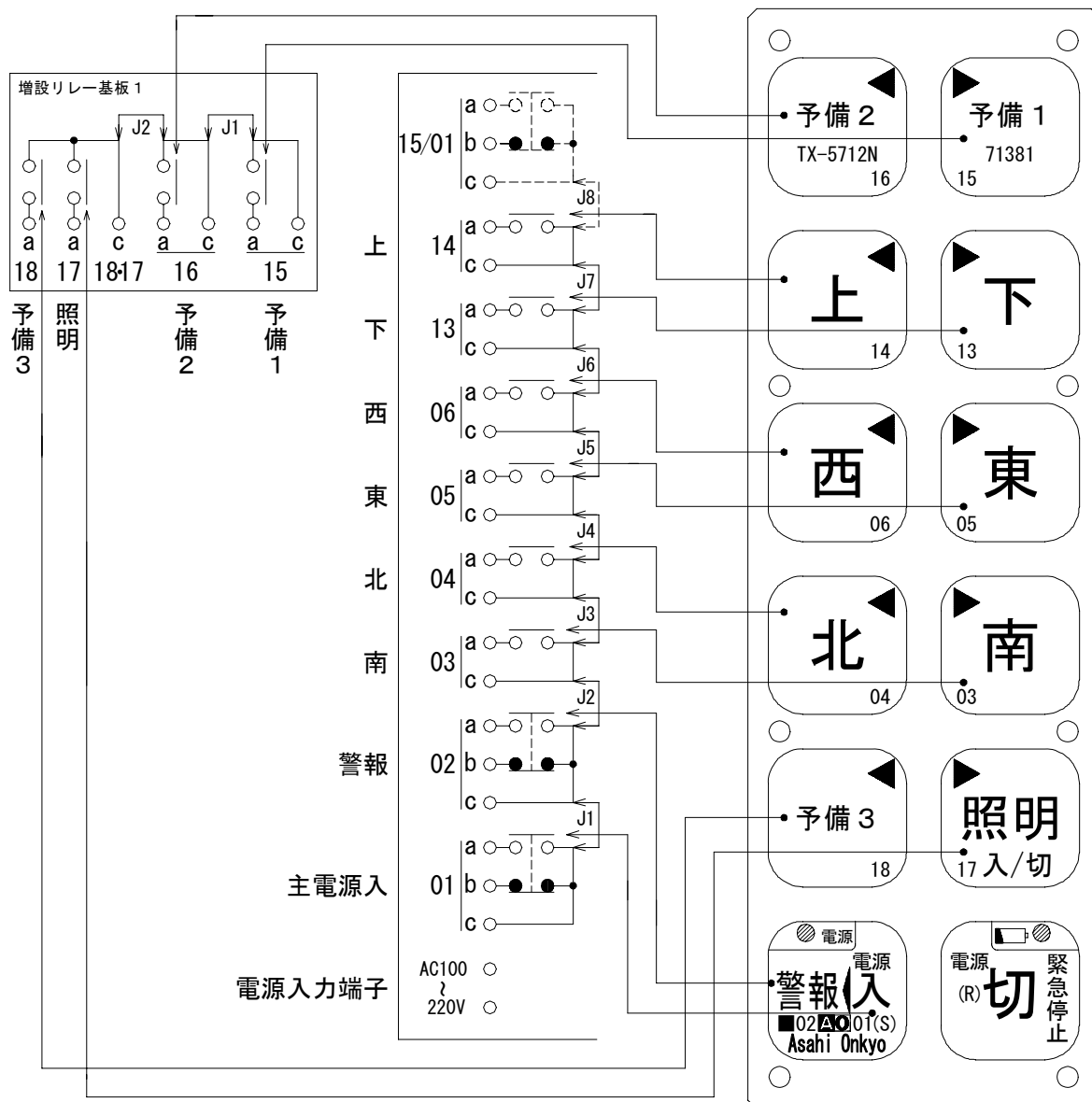
(5)　受信機各部の締め付け用ネジ類の緩みはないか点検して下さい。
(6)　受信機リレー、ソケット間のガタ、各コネクター類を点検して下さい。

1-3　　単独テスト

(1) 受信機の電源端子のＡＣ　１００～２２０Ｖ間に、ＡＣ１００Ｖ、ＡＣ２００Ｖ　又は
　ＡＣ２２０Ｖ等を接続します。ＤＣの場合はオプション対応です。
　ＡＣ１００Ｖ～ＡＣ２２０Ｖ　以外の時は変圧器を取り付けて下さい。

(2) 受信機のアンテナコネクターにアンテナを接続します。

(3) 押ボタンとリレー接点の相関図（下図。標準型以外は仕様書参照）に基づいて、送信機の各押ボタンや
　スイッチ類と対応するリレーが動作することを確認して下さい。

■　押ボタンとリレー接点の相関図（標準型１２Ｎ参考例）

注１．Ｊ１～Ｊ８はジャンパー線です。現物では端子台脇にあります。
　　　ＤＣ，ＡＣ混在等、出力を２系統に分離する時は必要に応じて切断して下さい。

注２．回路のマイナスはケースと直流的に分離されています。

注３．照明は照明ボタンを一回押すと保持　もう一度押すと保持解除のフリップフロップ回路が受信機側に
　　　内蔵されています。その為　制御盤側での保持回路は不要です。
　　　照明のコモンは主電源入リレー及び主マグネットが OFF しても切れてしまわないように配線して下さい。
　　　**3-5 操作回路の接続(P.7)どおり配線すれば、送信機の電源を切っても、照明は消えません。**
　　　さもないと、照明点灯だけの為に電源を入れたまま放置しておかなくてはならないし、
　　　本機の場合標準的には１０分間のオートオフ機構が組み込まれていますので、１０分間以上
　　　無操作状態が続くと照明が切れることになりますので、十分にご注意下さい。

注４．主電源入リレー(01)は必ず使用して下さい。

注５．15/01 リレー部にはリレーソケット・リレードライブ回路、Ｊ８ジャンパー線はありません。

## 1-4　型式の表示

本機の型式は、以下に示す構成となっています。

（特注例）　ＲＣ－５７１６Ｎ＿４０５２８　（標準例）ＲＣ－５７０８Ｎ は ＴＸ－５７０８Ｎ　と
　　　　　　①　　②　③④⑤　　⑥　　　　　　　　　　　　　　　　ＲＸ－３２０８Ｎ　の組合せです。

①　機種構成の表記
　ＲＣ　：　受信機＋送信機のセットを表します。
　ＴＸ　：　送信機単体を表します。
　ＲＸ　：　受信機単体を表します。

②　機種分類の項目（ ① がＲＣの時は、送信機側の機種分類番号を明記します。）
　ＴＸ　：　５７　－　５７００型
　ＲＸ　：　３２　－　３２００型、５７　－　５７００型、６３　－　６３００型、７１　－　７１００型

③　リレーの実装数
　０８　：　０８個、　１２　：　１２個、　１６　：　１６個　のように受信機のリレー実装数を表示します。

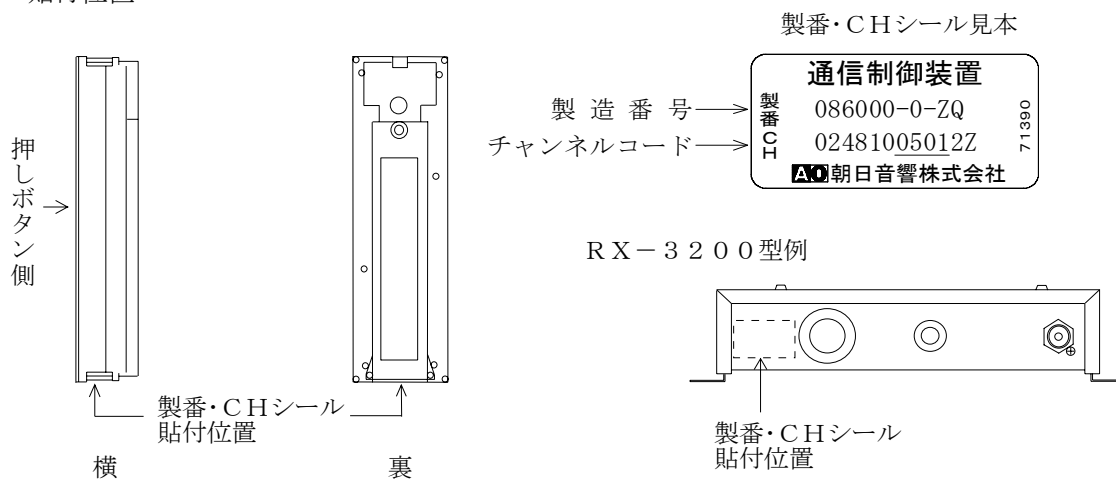
④　シリーズ区分
　Ｎ　：　ナロー微弱機シリーズ（240MHｚ帯）の略
　Ｕ　：　特定小電力機シリーズ（429MHｚ帯）の略
　Ｇ　：　特定小電力機シリーズ（1.2GHｚ帯）の略

⑤　送信機と受信機の組合せ状況
　なし　：　当社取り決めの標準的組合せ
　Ｑ　　：　異機種間組合せ（送・受信機の組合せが標準的組合せ型式と異なる場合）

⑥　異機種間組合せ時の詳細 又は 特注機パネル製作番号
　標準機の時　：なし　　特注機の時　：１ケタ又は５ケタ番号を入れます。詳細はお問い合わせ下さい。

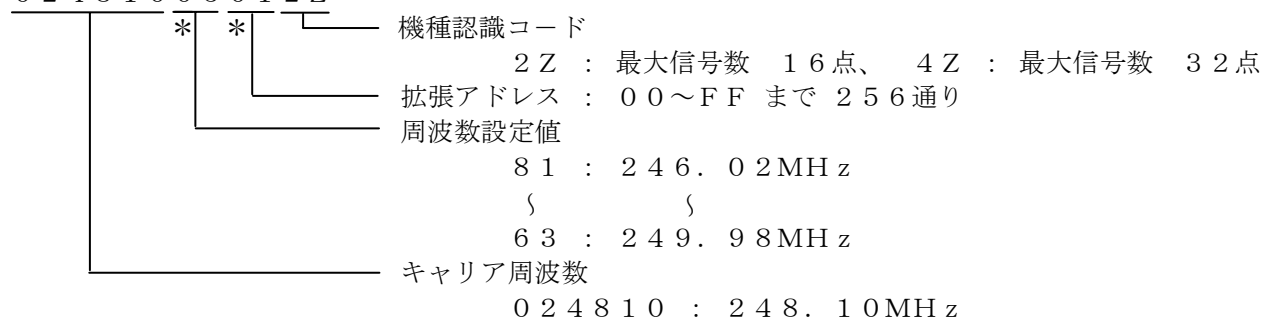
## 1-5　製番･ＣＨシールの見方と登録

送信機、受信機、試験成績表及び保証書には、製番･ＣＨシールを貼り付けています。製品納入時のチャンネルコード確認及びメンテナンス対応時のキーナンバーとして**製造番号（シリアルナンバー）の管理が大変重要**になってきます。

同じチャンネルの弊社製品が近くに取り付けられている場合、誤動作、不動作の原因となります。ご面倒でも弊社にチャンネルコード及び製造番号を添付の登録票にて登録して下さい。

【送信機】　　　　　　　　【受信機】

## 1-6　チャンネルコードの読み方

チャンネルコードは、12 桁の数字及びアルファベットで表記しています。（＊部は、16 進数表記０～Ｆです。）

標準方式（１波固定）の場合

## ２．スリムケーブレス５０００Ｎの標準仕様

| 送信機 | |
|---|---|
| 送信機寸法重量 | １９６×　６４×　４８（筐体寸法のみ）４４０ｇ(電池を含む) |
| 充電器寸法重量 | ６０×　４４×　４１　１８０ｇ |
| 押ボタン寿命 | １段押しスイッチ　１００万回以上（押圧２６０ｇにて） |
| 送信機電源 | ４．８Ｖ　７００ｍＡｈ充電式電池パック(応急時使用のＪＩＳ単3×４本カセットはオプション) |
| 電池連続使用時間 | 電源入時間合計１７時間以上（オートオフ機構付） |
| 充電時間 | 約１０時間（付属の充電アダプターにて） |
| 電池残量警告 | 「□」残量告知発光ダイオードが点灯し、警告後に作動停止・消灯 |
| 充電表示 | 「電源」表示発光ダイオードの微少発光 |
| 操作信号数 | 標準８点　１２点　最大３２点 |
| 送信機制御部 | ＴＭＰ９１Ｐ６４０　８ビット　ワンチップＣＰＵ<br>異常監視回路（ウオッチ・ドッグ　タイマ）内蔵 |
| 送信電界 | ３ｍ地点で５００μＶ／ｍ以下 |
| ﾆｭｰﾄﾗﾙｲﾝﾀｰﾛｯｸ表示 | 送信機側では「電源」表示発光ダイオードが明暗交互に変化して表示−−解除で連続点灯 |

| 受信機 | |
|---|---|
| 受信機寸法重量 | １８４×２６４×５６(取付脚は含まず)　１．６ｋｇ（RX-3200N)最大 9ﾘﾚｰ<br>２４０×２６４×５６(　〃　)　２．１ｋｇ（RX-5700N)最大 17ﾘﾚｰ<br>３０４×２６４×７６(　〃　)　２．９ｋｇ（RX-6300N)最大 25ﾘﾚｰ<br>３８８×３１４×７６(　〃　)　４．１ｋｇ（RX-7100N)最大 32ﾘﾚｰ |
| 受信機電源 | ＡＣ１００～２２０Ｖ　±１０％　５０／６０Ｈｚ<br>ＤＣ仕様はオプション　（本機はフロートアース対応） |
| 受信機消費電力 | 最大１４ＶＡ以下（RX-3208N）/最大１７ＶＡ以下（RX-5712N）（ＡＣ使用時） |
| 出力リレー制御容量 | 抵抗負荷　１０Ａ　誘導負荷　７．５Ａ　（ＡＣ２５０Ｖ）<br>抵抗負荷　１０Ａ　誘導負荷　５Ａ　（ＤＣ　３０Ｖ） |
| 応答速度 | 最小５０ｍｓｅｃ　最大１００ｍｓｅｃ<br>（ただし、混信などでエラーが発生しないときに限る） |
| 受信機通電表示 | 発光ダイオードで通電表示――――電源電圧が正常にかかっている時点灯 |
| スケルチ表示 | 発光ダイオードでキャリア信号の有無表示―――――キャリア受信時点灯 |
| データ表示 | 発光ダイオードで受信データ信号の有無表示―――――データ受信時点灯 |
| 主電源入表示 | 発光ダイオードで主電源入信号の有無表示―――主電源入信号受信時点灯 |
| 操作信号表示 | 発光ダイオードで操作信号の有無表示――――各操作用リレーＯＮ時点灯 |
| 動作ロック表示 | 発光ダイオードで状態表示――――――――――動作ロック時点灯 |
| 受信機制御部 | ＴＭＰ９１Ｐ６４０　８ビット　ワンチップＣＰＵ<br>異常監視回路（ウオッチ・ドッグ　タイマ）内蔵 |
| 出力信号数 | 標準８点、１２点　最大３２点（RX-7100N の場合） |

| 共通仕様 | |
|---|---|
| 到達範囲 | 無障害状態で５０ｍ程度 |
| 使用周波数 | ２４６～２５０ＭＨｚ帯の２０ｋＨｚ間隔の１波 |
| 電波型式 | Ｆ２Ｄ |
| 副搬送波 | １２００Ｈｚ，２４００Ｈｚ |
| 副搬送波変調方式 | ＭＳＫ方式 |
| データ伝送速度 | ２４００ｂｐｓ |
| １フレーム伝送時間 | ５０ｍｓｅｃ |
| エラー検出 | ＣＲＣＣ－ＣＣＩＴＴによるエラー検出コードを付加 |
| 基本アドレス | ８ビット（固定） |
| 機種認識コード | ８ビット（固定） |
| 拡張アドレス | ８ビット（可変） |
| 使用温度範囲 | －１０℃～＋６０℃ |
| 送受信機構造 | 防滴防塵、送信機はＩＰ６５相当 |

記載事項は予告なく変更する場合があります。
尚、標準仕様以外は個々の承認仕様書をご参照下さい。

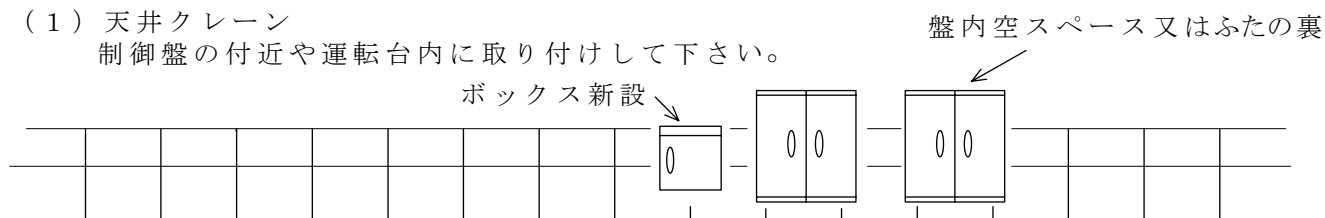
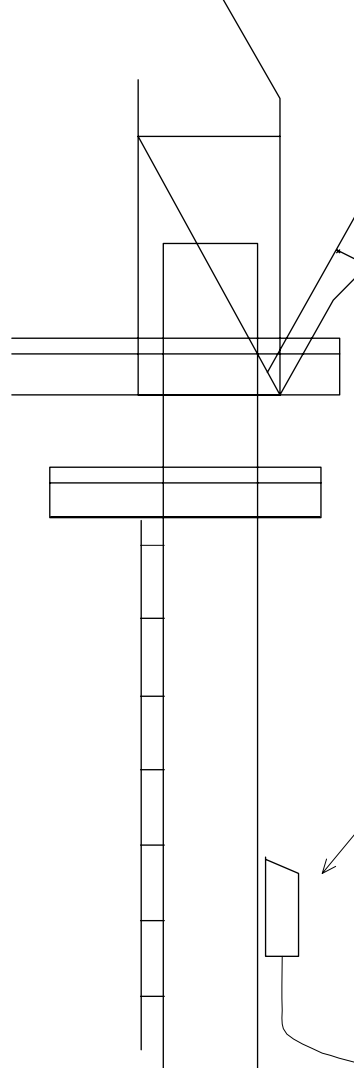
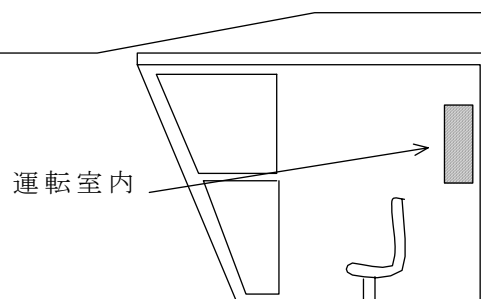
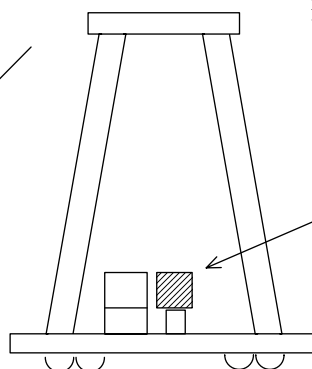
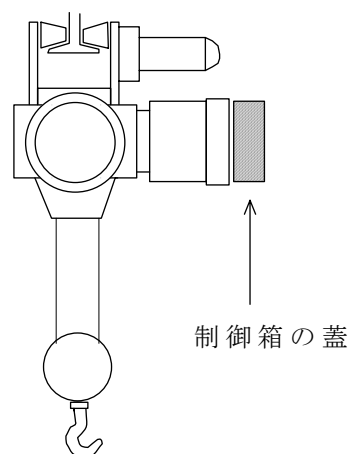
## ３．受信機の取り付け工事

受信機は通常、クレーンのガーダもしくはホイスト本体に取り付けますが、クレーンの種類によって、又は他の産業機械に取り付ける場合にはそれぞれ異なってきます。下記の取り付け例、及び次項の取り付け時の注意事項を参考に工事を行って下さい。

**⚠危険**

設置作業は感電の危険を伴います。また誤った配線は、対象設備の異常動作を招くおそれがあり危険です。設置作業は、専門的知識を有する人が行って下さい。

### 3-1 受信機の取り付け場所

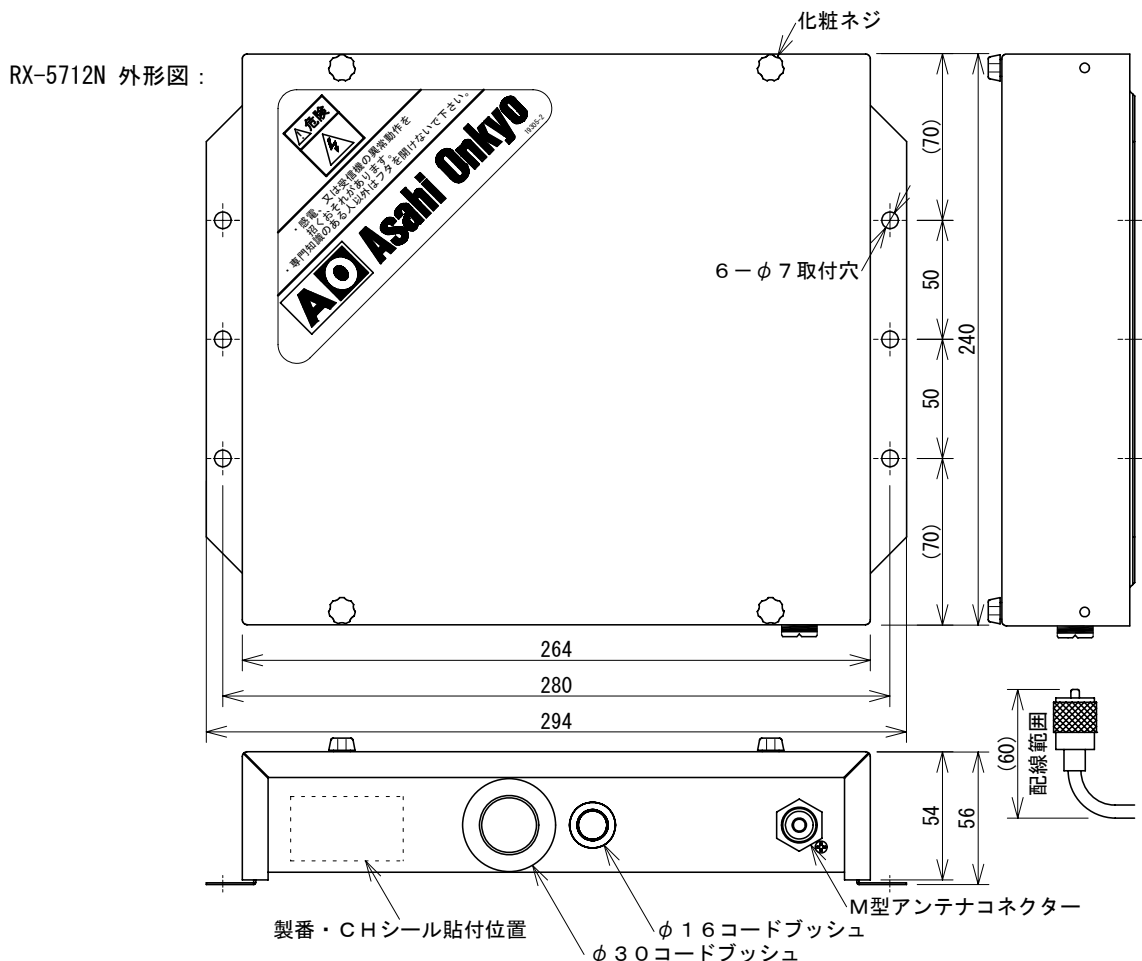
**⚠注意**

ＲＸ－５Ｗ００型(最大１７リレー)受信機の保護構造はＩＰ６５相当(防水接栓使用時)です。
その他の受信機は防塵防滴構造です。屋外設置等されるときは防水ケースに収納して設置して下さい。

3-2　受信機取り付け時の注意

(1) 振動の多い場所、衝撃の大きい場所に取り付ける場合は防振ゴム等を使用し保護対策を行って下さい。
受信機のアースはフロートアース対応が標準です。回路のマイナスはケースと直流的に分離されていますので特別な場合以外は他へアースしないで下さい。
(2) 歪まないように均一平面に取り付けて下さい。
(3) 屋外、高温多湿箇所及び酸・アルカリ使用箇所への取り付けは別ボックスへ入れる等の保護対策を行って下さい（使用環境－１０℃～＋６０℃　ＲＨ９５％　以下）。
(4) トロリ線、スリップリング等雑音（ノイズ）発生源の近くへの設置はなるべく避けて下さい。
(5) 受信機の制御用リレーの接点定格はＡＣ２５０Ｖ　７．５Ａ(誘導負荷)、ＤＣ３０Ｖ　５Ａ(誘導負荷)です。受信機のリレー接点の容量に見合ったマグネットスイッチまで直接操作可能ですが、できるだけ補助リレーを入れて配線して下さい。これは、受信機のリレー接点が閉じる瞬間の突入電流を考えておかなければいけないのと、同時に多操作した場合に受信機のコモンラインに大きな電流が流れるのを防ぐ為です。**制御容量はコモンラインに流れる電流の合計が７Ａ以下を目安として下さい。**
(6) サージキラーは交流回路の場合無くても大丈夫な事もありますが、受信機のリレー接点保護の為には設けておいたほうが良いでしょう。直流用マグネットスイッチはコイルの逆起電力によって相当高い電圧が発生します。本機は強烈な静電気等の高圧放電による影響を軽減するためにバリスタをリレー接点と並列に入れてありますが、吸収すべきエネルギー量が限度を超えますと破損に至ります。
そのため**直流回路の時は制御する回路の電圧に十分注意して下さい。**
又、フロートアース(回路とケース間)耐圧は５００ＶＤＣですので、直流誘導性負荷の逆起電力対策は十分行って下さい。

(7) その他ご不明な点がございましたら電話もしくはＦＡＸにてご相談下さい。

3-3　受信機の取り付け方法（標準型１２Ｎ参考例）

受信機の取り付け寸法は下図の通りです。この内４点を６㎜のボルトナットで固定すれば十分です。
コードブッシュ、アンテナコネクターが上向きにならない方向に取り付けて下さい。

3-4　電源配線　　――標準型以外は仕様書を参照して下さい――

電源はＡＣ１００Ｖ～２２０Ｖです。ＤＣの場合はオプション対応です。

使用電源電圧は、ＡＣ１００～２２０Ｖと表示してある端子間に接続して下さい。

**3-5　操作回路の接続**

本機の出力用端子台のコモン端子は、基本的にどれを使ってもコモンとなる様にしています。

**但し、各基板間のコモン配線はしていませんので、使用状況に合わせて配線して下さい。**

変更する場合には端子台の脇にあるジャンパー線をカット又は端子台間で渡り線を入れる事により分離、一体化が自由にできるよう設計されています。

ＤＣ，ＡＣ混在等、出力を２系統に分割する時には制御盤側のシーケンスに合わせてカット又は接続して下さい。

・従来有線でペンダント式であったホイストクレーンに接続するには、次のようにします。

対応するリレー端子を完全に並列に接続していくと、常時ペンダントと送信機の両者で操作できますが安全の為には、それらのコモンラインを切り替えし、無線か有線かはっきりさせる方が良いでしょう。（下図、簡易式ですが参考例）

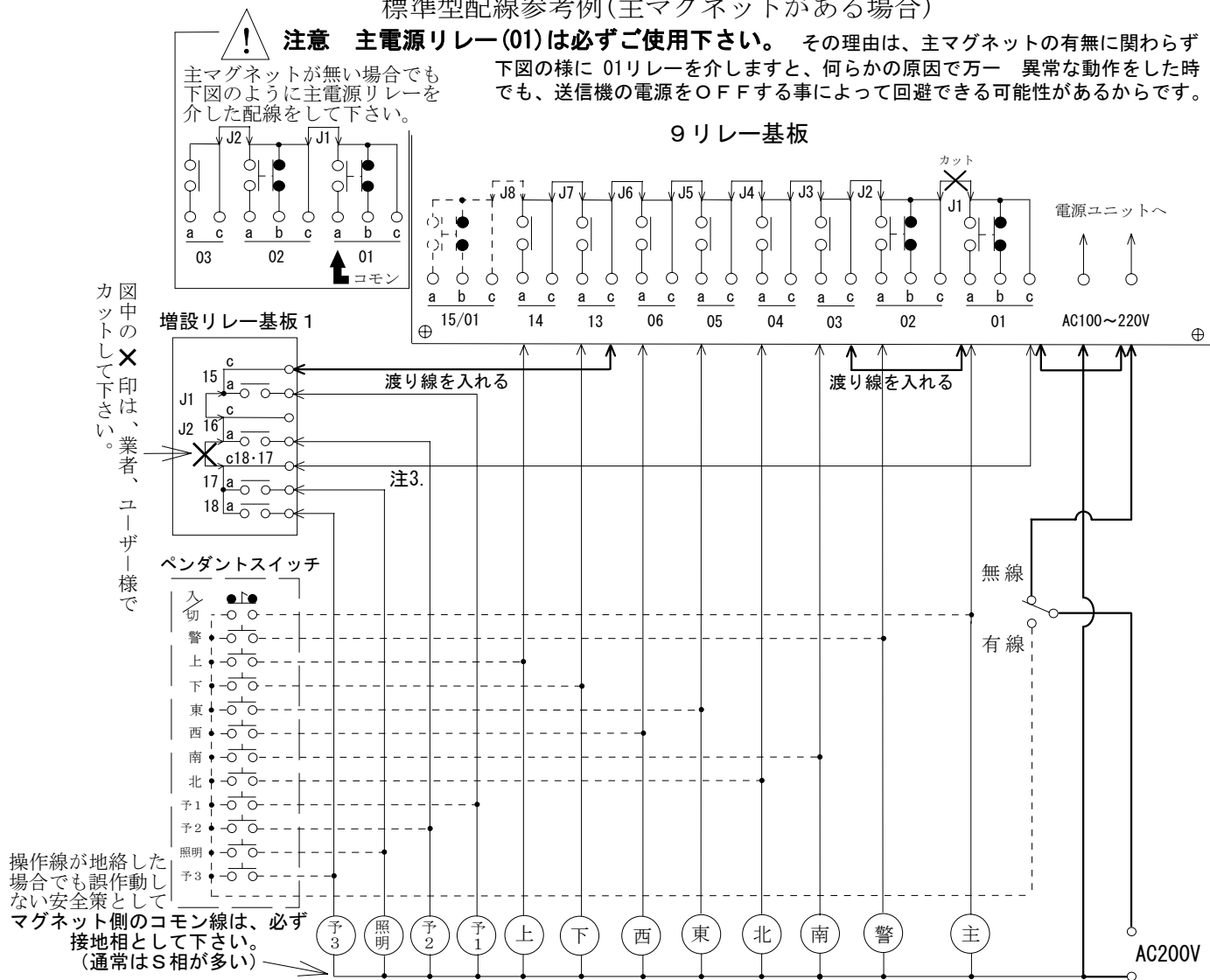
万全を期すなら、各操作回路全部に遮断用接点が必要となります。

・上下微速付きホイストの巻上リミットスイッチへの配線対応を、改善しました。

低速上／高速上共に専用コモン端子を設けました。必要な場合はコモンのＪＰ線を切り、渡り線で配線して下さい。

・潔白検証回路を全リレーに搭載しました。

万一動作が保持した時は、速やかに送信機の電源切ＳＷを押して下さい。電波が無くなるとリレー動作を強制的にＯＦＦする回路が働きます。詳細は「8-2-(7)潔白検証回路」をご覧下さい。

標準型配線参考例（主マグネットがある場合）

注１．本機の場合、標準的には10分間のオートオフ機構が組み込まれていますので10分間以上無操作状態が続きますと、送信機のオートオフにより　主電源が切れることになりますので十分にご注意下さい。

注２．クレーンの種類によって、又は他の産業機械によって、回路の接続方法及び無線機自体の仕様も変わってきますので十分ご注意下さい。ご不明な点がございましたら、お気軽にご相談下さい。

注３．照明は保持回路が組み込まれています（外部制御盤での保持回路は不要です）ので、送信機の電源をＯＦＦしても照明が切れないようにするために、照明コモンの配線を次の様にします。

（照明用リレーのある**増設リレー基板１**の**J2**をカットして、**c18・17**コモン線を供給先の電源コモンに接続）

## ４．受信機の動作説明　（標準型１２Ｎ参考例）

受信機のリレー出力例（０１～１８等の数字がリレーの名称です）

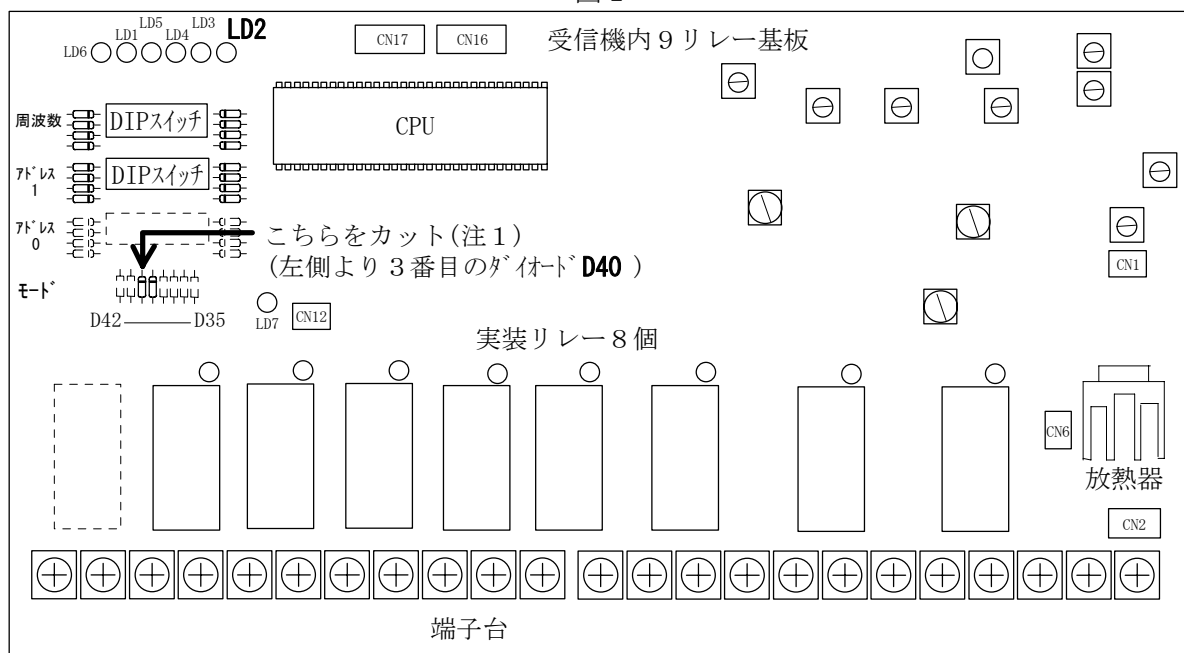
(1) ０３－０４（南－北）、０５－０６（東－西）、１３－１４（下－上）、１５－１６（予備１－予備２）、１７－１８（照　明－予備３）
各々の組の中で同時に操作するとどちらも動きません。各組１操作で５組までの同時操作が可能です。
「照明」は一度信号を受けると保持し、保持中に再度信号を受けると解除します。

(2) ０１（主電源入）
「電源ＯＮ」のリレーです。送信機からの「電源入(01)信号」を受信している間、リレーはＯＮしています。
送信機の電池が消耗したり、無操作状態が約１０分間以上続くと送信機の電源が自動的に「切」となり、結果的に受信機の「電源ＯＮ」リレーもＯＦＦとなります。
また、電波を受信できなくなった場合も同様に「電源ＯＮ」リレーはＯＦＦします。

(3) ０２（警報）
「電源ＯＮ」の間、単独に操作することができます。

注１．標準の照明保持モードから**照明保持なしモード**へのモード切替は、受信機　９リレー基板にあるジャンパー線兼用ダイオード **D40**（図１参照）**をカット**する事により切替可能です。
照明保持ありモードで出荷した照明リレーの潔白検証回路は外しています。したがって、お客様にて照明保持なしモードへ変更された場合は、この潔白検証回路が照明用リレーには働きません。ご注意下さい。**重要な操作に使用される場合は、当社営業まで**ご相談下さい。

注２．受信機の作動表示発光ダイオード（図１参照）の動作ロック部（**LD2**）が点灯している場合、リレーは動作しません。原因を取り除くと消灯し、操作可能となります。
受信機側のニュートラルインターロックについては、「8-2-(6)ニュートラルインターロック」をご覧下さい。

図１

**⚠危険**

配線作業の前に、電源ブレーカーと負荷供給電源が切られていることを確認して下さい。
すべての電気工事は、必ず電気設備基準および内線規定にしたがって下さい。
電源は、必ず配電盤のブレーカーを通して給電して下さい。
電路には、必ず漏電遮断機を取り付けて下さい。
設備側には、衝突防止、過巻防止、インターロック等の安全措置を施して下さい。
電波断、緊急停止操作時には、リレー出力がOFFとなりますので、このとき対象設備が安全に停止するように処置して下さい。**【主電源入リレー01への配線を施して下さい。】**
電源規格が本製品にあっていることを確認して下さい。
絶縁スリーブのない圧着端子を使用すると隣の圧着端子と接触し、誤動作や故障の原因になります。

５．受信アンテナ工事の概要

一般に受信機や、そのアンテナは雑音発生源を避けて取り付けすべきものです。
受信機への信号の入口はアンテナです。そのアンテナは直接取り付けるか同軸ケーブルを配して取り付けるかのどちらかの状態で使用しますので、アンテナの設置状態が非常に大切となります。
従って、**アンテナの設置位置とノイズ対策には万全な配慮をお願いします。**
工事業者の方は本製品の取り付け工事に際し、下記注意事項を熟読の上、工事されますようお願いします。

＊受信機は、アンテナに誘起したきわめて弱い信号を検出し、それを増幅して使用しています。そのため　受信機の動作限界はアンテナの設置状態に左右されます。これは、微弱機でも特定小電力機でも同じです。特定小電力機が微弱機より有利なのは、送信機の電界強度が微弱機に比べて大きいからで、受信機側の性能が大切な点は同じです。

5-1　受信アンテナ設置の注意事項

(1) 通常、アンテナを金属物と平行に取り付ける場合は最低１ｍ以上金属物から離して設置して下さい。
(2) 物を吊り上げた時、アンテナにフックが触れたり、吊荷によってアンテナが遮蔽されたりしないように設置して下さい。
(3) クラブ又はホイスト本体への電源及び操作線等のキャブタイヤケーブルに、アンテナが触れたり遮蔽されたりしないように設置して下さい。
(4) アンテナはオペレーターが通常操作する位置から見て、**エレメント部分全体が　点で見えるより、線で見えるように**設置して下さい。
(5) トロリ線、スリップリングから約２ｍ以内への設置及びモータ、水銀灯等雑音発生源近くへのアンテナ設置は絶対に避けて下さい。

全ての事例を記載する事ができませんので、ご不明な点がございましたらお気軽にご相談下さい。

5-2　デッドポイントについて

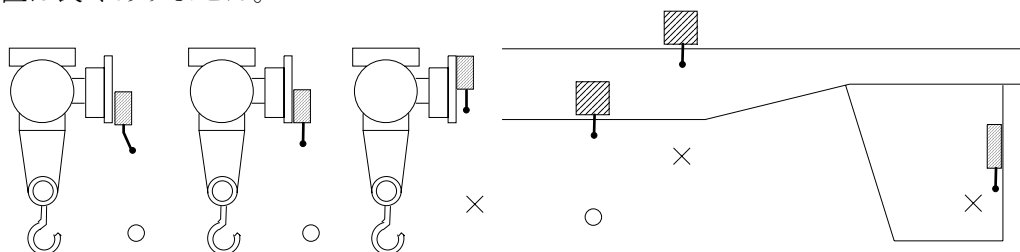
電波は、その特性上同じ建屋内でも電波が十分到達しない場所「デッドポイント」が発生することがあります。又、工事落成時ＯＫでも工場内の大きな金属構造物の移動や新たな設置により、新たな「デッドポイント」が発生する可能性があります。
以上のような状態の発生を未然に回避するためにも、アンテナ工事には特に注意が必要です。アンテナの不備により、故障とされる場合は多々あります。最初ＯＫでも少し時間が経過して「発見」される「デッドポイント」もありますのでご注意下さい。

１．各アンテナケーブルの断線やショートはないか、コネクターの接続はよいか。
２．充電は十分か。
３．妨害電波によって邪魔されている雰囲気はないか。
４．受信機の電源電圧は十分か。

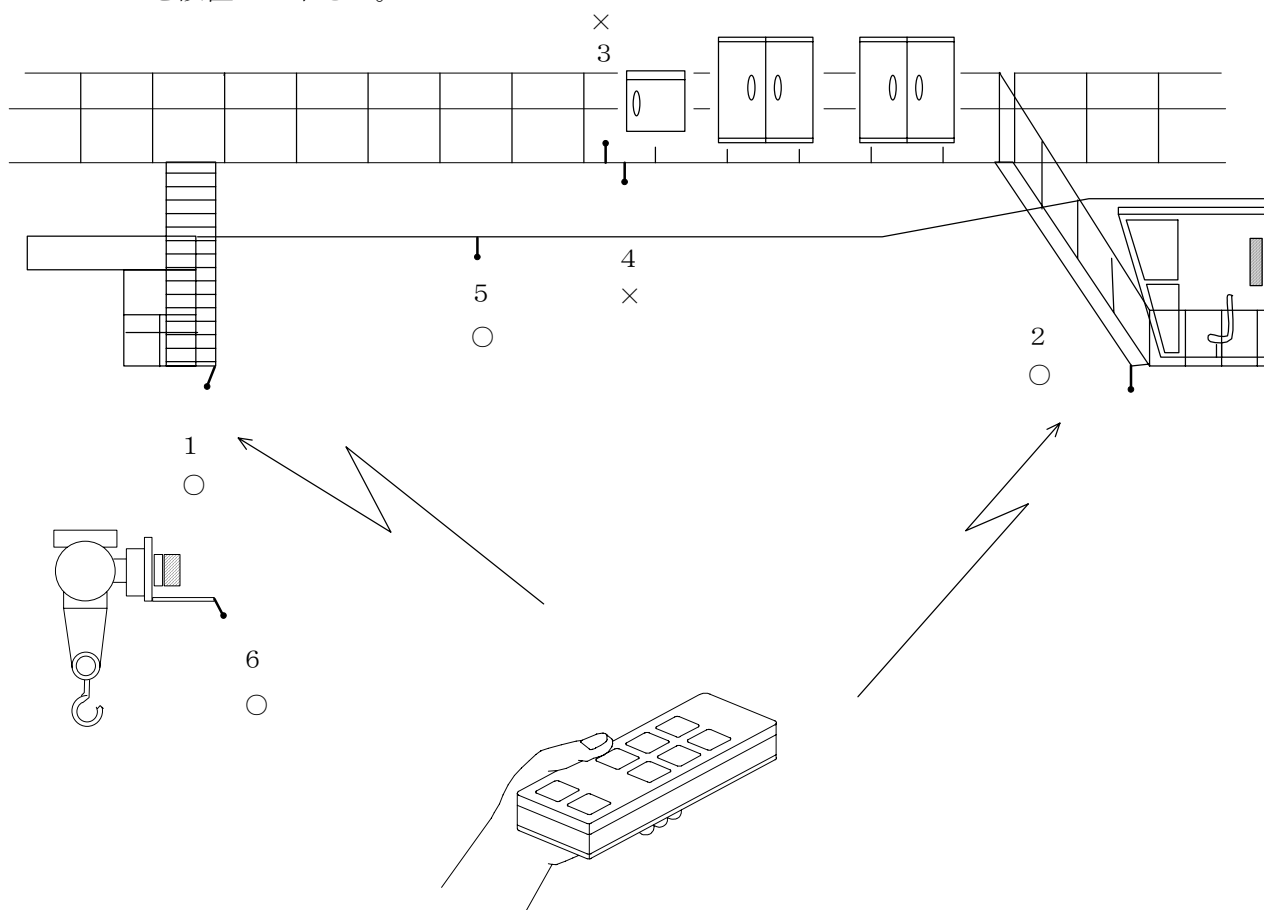
など確認の上、異常が無ければ「アンテナ設置上の問題」と考えられます。しかし、これらの場合アンテナに関する経験量だけが頼りとなりますので、運悪くこのような状態に当たった時はアンテナの位置を色々変えてみて下さい。
クレーンの位置、フックの位置、吊り荷の位置、体の位置・方向・姿勢を全く同じに保てば発生する場所が何点か決まった所に限られるのが、デッドポイントの特徴です。
良いと思うアンテナ位置でどうしてもダメな場合は逆に金属に近づけて平行に取り付けてみることも試みて下さい。全体としてそういう条件の方が恵まれている環境もあります。
妨害電波やデッドポイントは、製品の故障ではありませんので製品の販売業者やメーカーの責任ではありません。重過失が無くて運が悪いだけでも工事施工業者の責任となりますので、業者の方は万全な配慮をされる必要があります。

5-3　受信用直付けロッドアンテナ設置例

付属のロッドアンテナは受信機本体へ直接取り付けます。アンテナは床面（送信機使用範囲）のどの位置からも見える位置に取り付けて下さい。金属物からできるだけエレメント部分を離した形で張るのがコツです。

又、必要に応じて曲げてご使用いただいてもかまいませんが、巻いたり短く切断しないで下さい。到達距離が短くなったり、デッドポイントが多発する原因になります。運転室や手摺に囲まれた所への設置は良くありません。

5-4　専用外部アンテナ設置例

直付けロッドアンテナの取り付けができない場合、及び到達距離を十分確保したい場合にはオプションのマウントキットを使って、オペレーターが通常操作する場所から見通せる位置にアンテナを設置して下さい。

×
3
4
×
5
○
2
○
1
○
6
○

○　良い例　１．２．５．６
×　悪い例　３．４

天井クレーンの場合、上記　１．２．５のような工事をして下さい。一般にクレーンが５０ｔクラス以上の大型になると、１．２．５などのアンテナの複数設置が必要になる場合もあります。

5-5　専用外部アンテナの使用について

(1) 受信機本体にロッドアンテナを接続できない場合。

(2) アンテナ設置に不慣れな場合。

(3) 使用距離の長い場合。

このような場合、**オプション（大型機は標準付属）のマウントキット**を使ってアンテナを別置きにするようおすすめします。

「取り付け方法及び注意事項」

１．取り付け穴２ケ所を６ｍｍのボルトナットで止めて下さい。

２．アンテナを床面（送信機使用範囲）のどの場所からも見える位置に設置して下さい。

３．金属物からできるだけエレメント部分を離して設置して下さい。

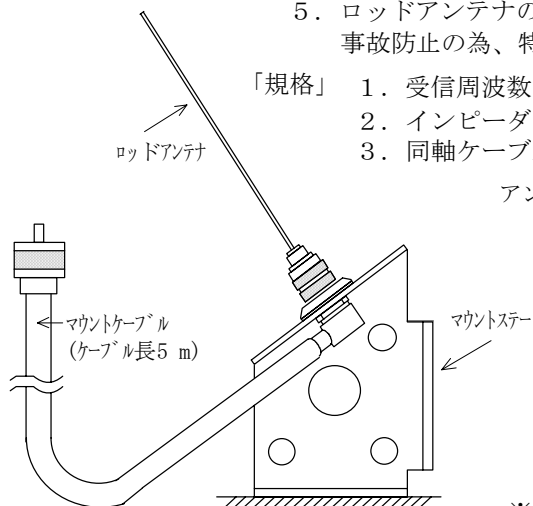
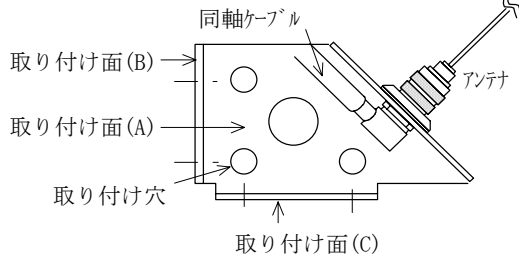
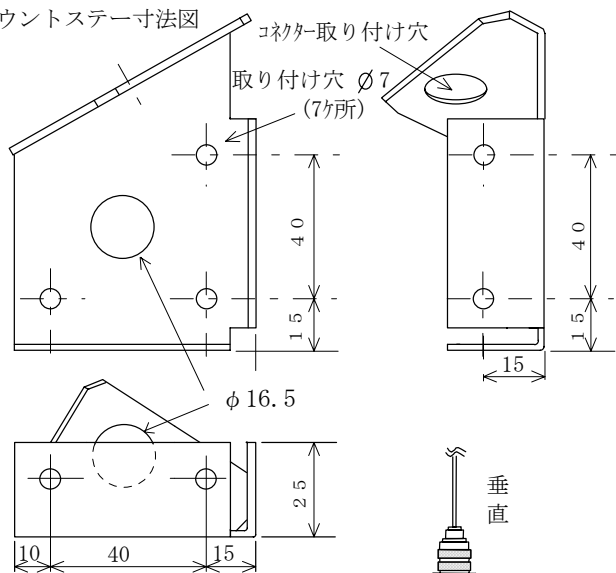
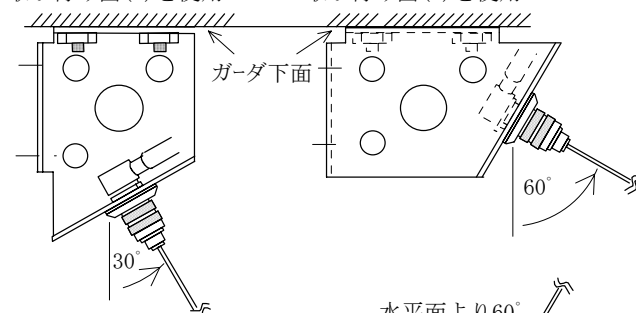
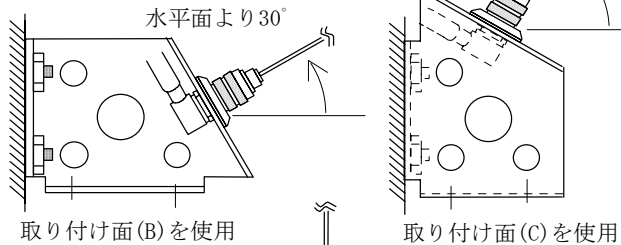
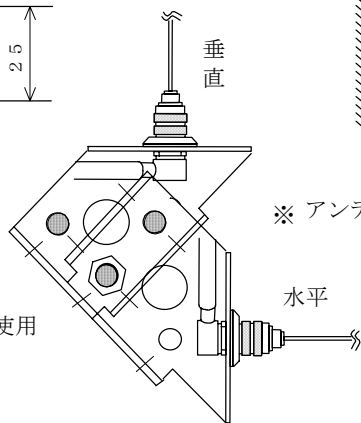
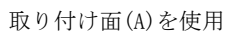
４．必要に応じて曲げてご使用いただいても結構ですが、巻いたり、短く切断しないで下さい。

５．ロッドアンテナの根元ネジやその他の取付ネジの増締めについては落下による事故防止の為、特に念入りにチェック下さい。

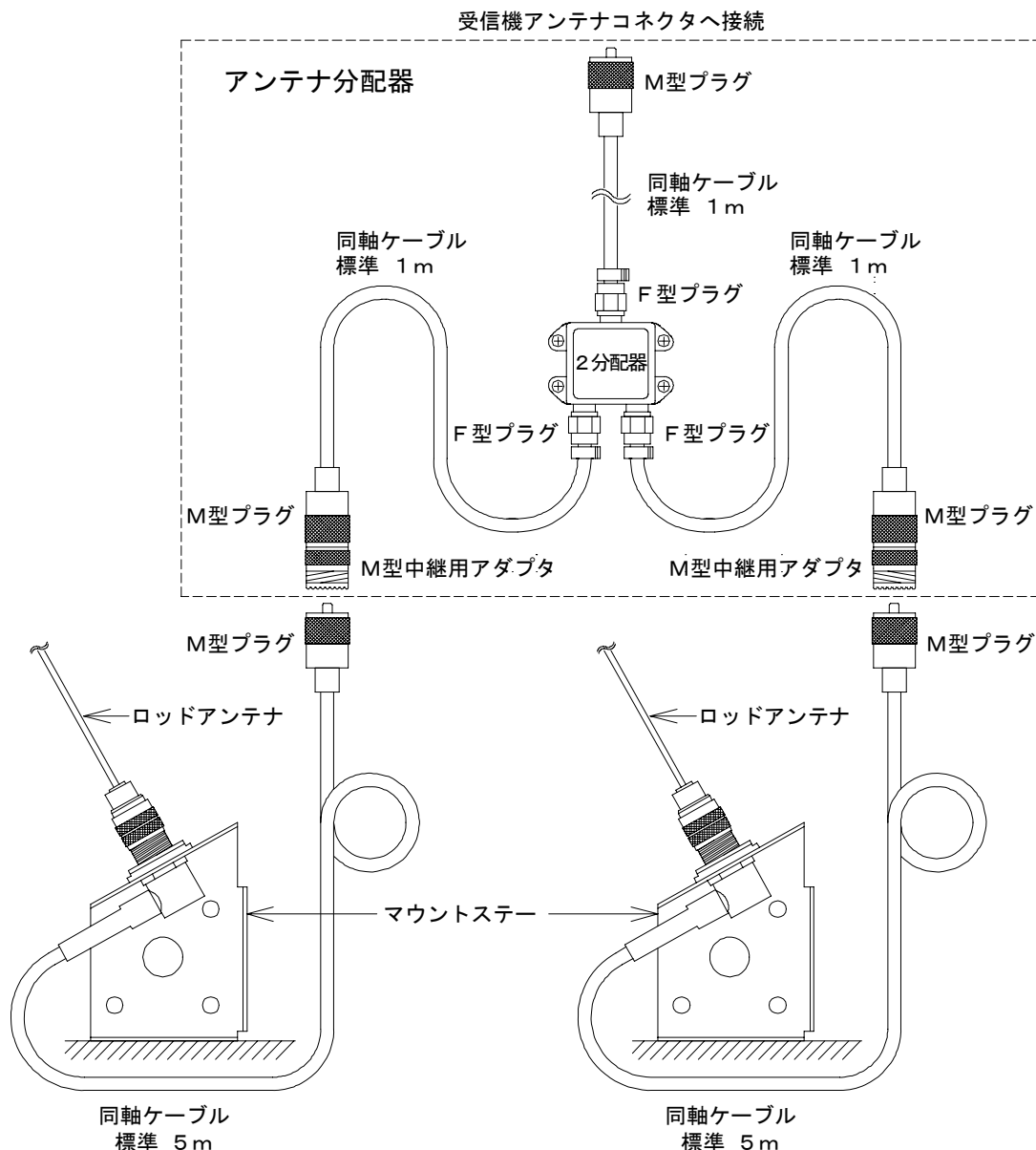
「規格」

１．受信周波数　２００ＭＨｚ～２５０ＭＨｚ

２．インピーダンス　　７５Ω

３．同軸ケーブル長　　　５ｍ

5-6　アンテナ分配器の使用について

（1）分配器について

　障害物がある場合や広範囲にわたる受信が必要な場合、複数のアンテナを使用し、分配器を使って受信機に信号を入れる事が出来ます。分配器にはテレビ用の７５Ωの物が使えます。

（2）同軸ケーブルについて

　同軸ケーブルは５ＣＦＶ等の７５Ω系をご使用下さい。

　アンテナで誘起した信号は、同軸ケーブルが長くなるにつれて徐々に減衰していきますのであまり長くする事は良くありません。更に使用周波数が高くなるにつれて減衰の程度も上がります。

　使用環境にもよりますが、目安として３０ｍを超えて延長する場合には注意が必要です。

◎上記例以外の場合及びアンテナ設置に問題がある場合は、営業までご相談下さい。

5-7　取り付け工事完了後の動作確認

（1）取り付け工事完了後、送信機の各操作名称と機械の動きが合っていることを確認。

（2）通常の操作エリア内で途切れ等なく正常に動作することを確認。

　途切れ等発生時は前ページのアンテナ工事における注意事項等を参照の上、途切れがなくなるようアンテナ設置場所の変更等を行って下さい。

　それでも不具合が解消しない場合は**現地よりお電話下さい。**的確な情報をいただければ適切なアドバイスが可能です。

６．送信機の取り扱い

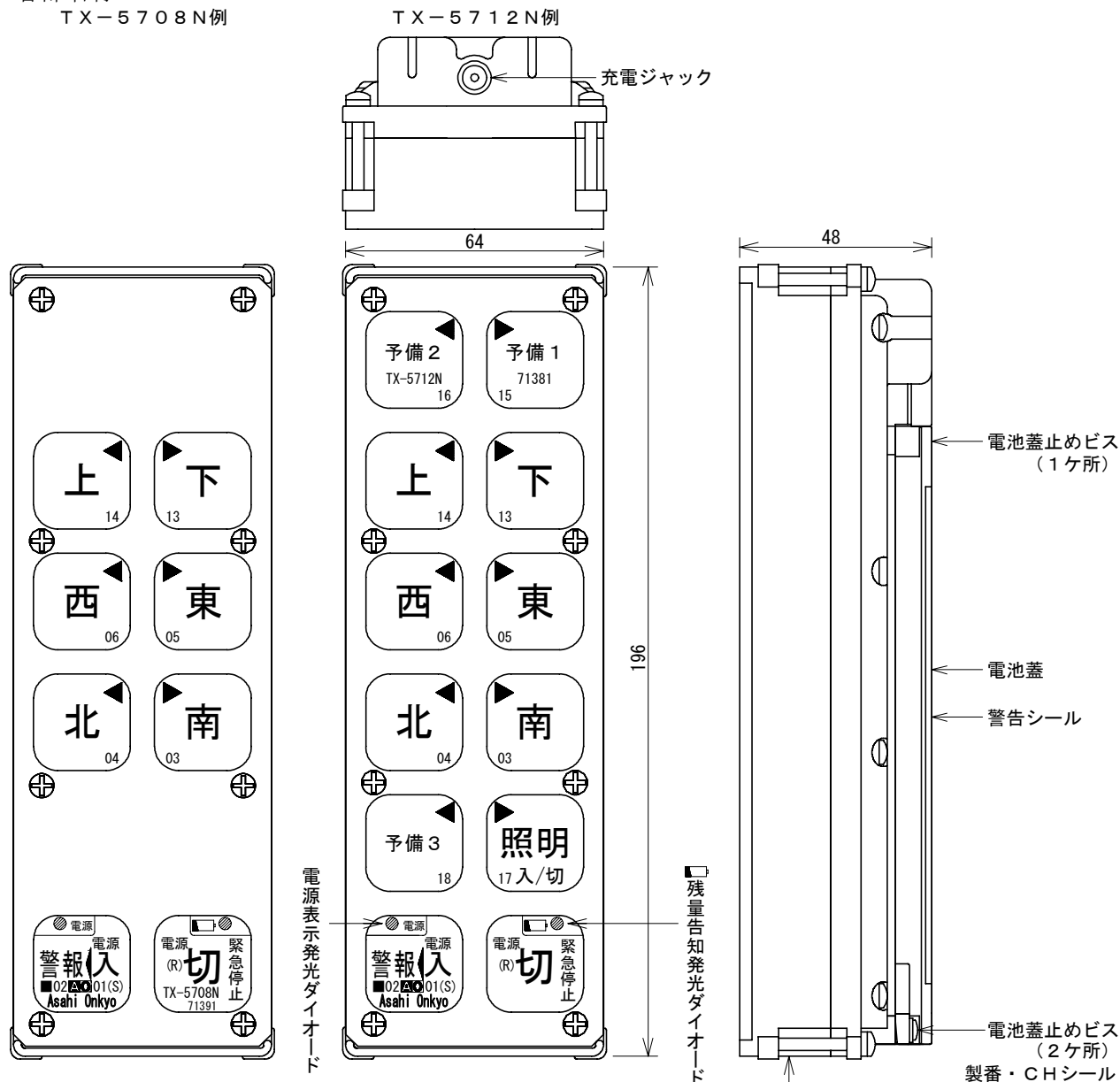
◎送信機の電源投入は安全を確認してから行って下さい。

送信機の取扱に際しての注意事項

１．送信機を落としたり、強い衝撃を加えないよう注意して下さい。

２．送信機は薬品、溶剤等に晒さないで下さい。

３．付属電池を他の用途に使わないで下さい。

6-1　各部名称

6-2　充電

**付属の充電器**で１０時間充電すれば、電源スイッチ「入」の合計時間が１７時間以上使用できます。

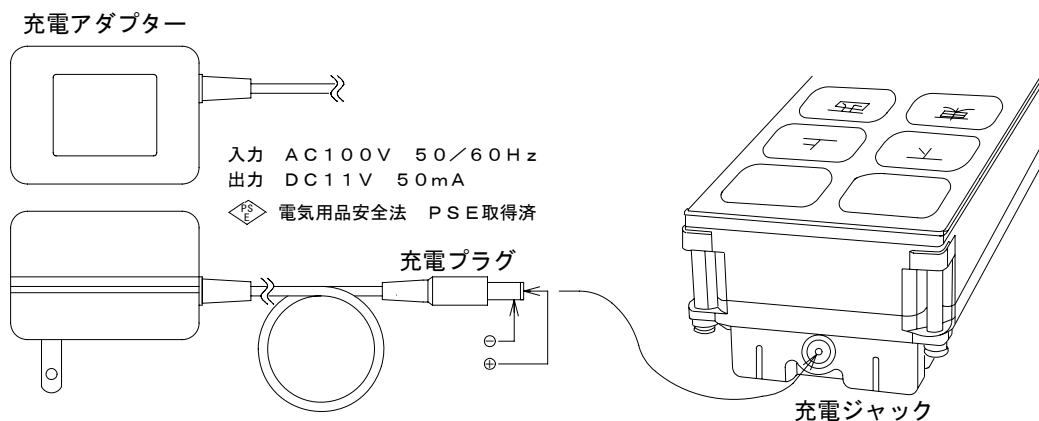
送信機頭部面の充電ジャックに充電プラグを接続して下さい。充電中は送信機の「電源」表示発光ダイオードが薄暗く点灯します。送信機の電源が「入」のままでも、充電を開始すると自動的に送信機の電源は「切」となります。そのため充電中の使用はできません。

又、気温が２５℃に比べると５℃に下がった場合には充電所要時間が２０％～３０％余計に必要です。冬期はご留意下さい。

⚠ 通常の安全回路は内蔵しておりますし、平面の金属との接触ではショートしない構造ではありますが充電プラグの先端で＋－極をショートしますと、加熱し危険です。

プラグ先端の放置場所に**金属物や水分**が無いようご注意下さい。

本機は一般充電回路を採用していますので、**過度の充電にはご注意下さい。**電池寿命には好ましくありません。

尚、オプションの急速充電器（ＰＳ－１０００）をご使用頂ければ、約９０分で満充電にできます。

6-3　放電表示と電池の交換方法

電池が消耗すると、「」残量告知発光ダイオードが点灯し、電池容量の限界を警告します。
目安として、「」残量告知発光ダイオードが点灯してから１０分以上(注１)は使用可能です。
更に電池の消耗が進みますと、「」残量告知発光ダイオードは消灯し、停波します。
電池は、２Ｐソケット式のパック電池です。
又、**応急用にＪＩＳ単３乾電池４本にて使用する「乾電池用電池ケース(CB-400)」をオプションで用意しています。**緊急用にご検討下さい。（この電池ケースには**充電式電池は入れないで下さい。**）

電池の取り出し方法は下図の通りです。電池挿入後は元通りに蓋を当て、専用の取付ビスで固定して下さい。

⚠ 乾電池用電池ケース装着時の充電は絶対に行わないで下さい。

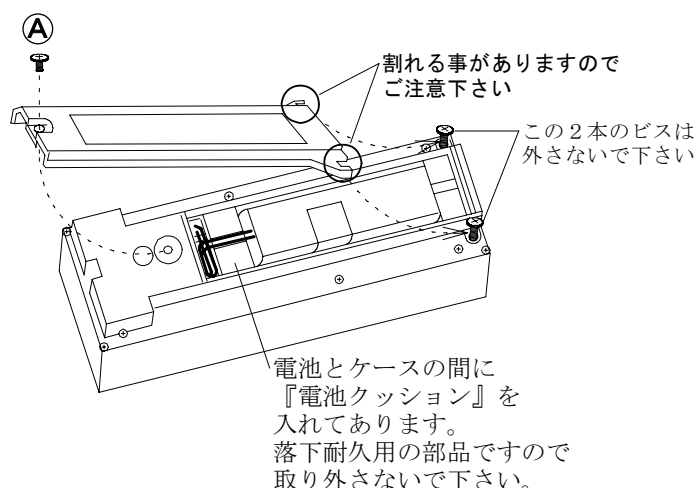
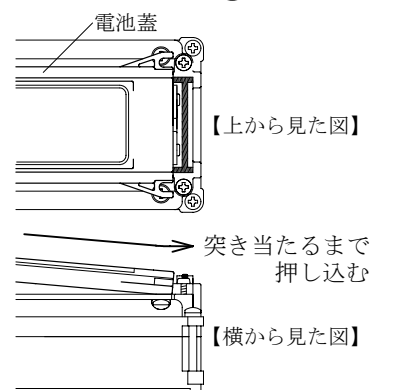
⚠ 市販の充電式電池はソケットが合いませんので使えません。当社製予備電池をお買い求め下さい。

注１．「」残量告知発光ダイオード点灯後の使用可能時間につきましては、電池メーカー及び電池劣化状態により使用時間がバラツキます。ご留意下さい。

**⚠注意**

電池が消耗した状態で使用を続けると、突然送信停止となり危険です。

1）電池蓋の開け方

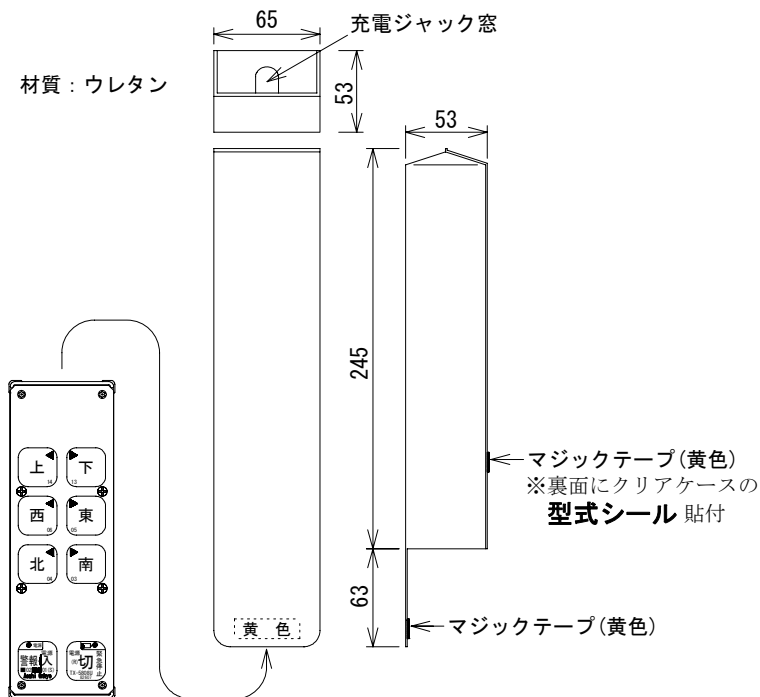
①送信機裏面中央部の、**電池蓋止めビスⒶ（バインドＭ３×６）**を外して下さい。
②電池蓋を少し浮かせた状態で(図では左方向)スライドさせて取り外して下さい。
**＊この時、上方向に大きく浮かせるなどして無理な力を加えますと〇部が割れる事がありますのでご注意下さい。**

2）電池　出し入れの仕方

①２Ｐソケットを抜いて、電池を取り出します。
②装着時は、２Ｐソケットを差し込んでから電池本体を押し込んで下さい。
③蓋を閉める時は、〇部を２本のビス方向(図では右方向)に向かってスライドさせ、突き当たるまで押し込んでから、外しておいた電池蓋止めビスⒶ で元通りの位置に固定してください。

**⚠注意　ビスの長さには制限がありますので、電池蓋止めビスⒶには Ｍ３×６より長いビスは絶対に使用しないで下さい。故障の原因になります。**

6-4　クリアケースの取り扱い

クリアケースは、下図の様に装着して下さい。

ＩＰ６５以上の保護対策をお望みの方は、別途オプションの「シール仕様」をご指定下さい。

＊電池を取り外す時は、クリアケースを外してから　電池蓋を開けて取り出して下さい。

＊充電する時は、クリアケースの充電ジャック窓から　充電して下さい。

７．送信機の動作説明（標準型１２Ｎ参考例）

送信機の操作信号（０１～１８等の数字が信号の名称です）

標準品は押ボタンスイッチを押している間のみ動作します。

(1) ０３－０４（南－北）、０５－０６（東－西）、１３－１４（下－上）、１５－１６（予備１－予備２）、１７－１８（照明入/切－予備３）

各々の組の中で同時に操作するとどちらも動きません。各組１操作で５組までの同時操作が可能です。
標準的には、上／下、東／西、南／北、予備１／予備２、予備３／照明の各操作スイッチは１段押しが組み込まれています。

オプションで２段押しスイッチの装備も可能です。その場合１段目が低速、２段目が高速となります。

(2) ０１（電源）

「電源ＯＮ」の信号です。

「電源入」ボタンを押すと同時に「電源」表示発光ダイオードが点灯して送信を開始します。

電源は一度入れると「電源ＯＮ」信号を連続的に送信し、「電源切」／「緊急停止」まで送信機側で保持します。（電池が消耗しても電源切となります。又、無操作状態が約１０分間以上続くと自動的に電源切となるオートオフ機構がついています）

(3) ０２（警報）

「電源ＯＮ」の間、単独に操作することができます。

「警報」は「電源入」と共用で、「電源入」操作後「警報」ボタンとして機能します。

注１．操作のうちで「電源切」／「緊急停止」が最優先しますので、非常時には慌てず「電源切」／「緊急停止」として下さい。

注２．全ての信号はニュートラルインターロックが掛かっていて、操作ボタンを押したままで電源をＯＮにすると信号はどれも送信しません。送信機側では「電源」表示発光ダイオードが明暗交互に変化して状態を表示します。原因を取り除くと、「電源」表示発光ダイオードの明るさは定常状態に戻り操作可能となります。

詳しくは「8-1-(5)ニュートラルインターロック」をご覧下さい。

注３．電池が消耗すると、「▭」残量告知発光ダイオードが点灯し、電池容量の限界を警告します。

更に電池の消耗が進むと、「▭」残量告知発光ダイオード及び「電源」表示発光ダイオードは消灯し、停波します。

８．動作原理

8-1　送信機

(1)　ワンチップＣＰＵ回路

周波数情報、基本アドレス、拡張アドレス、機種認識コード、操作スイッチのＯＮ/ＯＦＦに、エラーチェックコードを付加して、シリアルコードに変換しＭＳＫ信号を出力します。

(2)　ＦＭ送信回路

ＭＳＫ信号を電波に乗せて送信します。

(3)　電源制御回路

内部には専用のＩＣを使った電圧検出回路が内蔵されていて、電池の電圧が低下すると自動的に送信機電源をＯＦＦするように働きます。

「電源」表示発光ダイオードは電池の電圧が約４．２Ｖで消灯し、電源が切れます。電源が切れる前に「」残量告知発光ダイオードが約４．５Ｖで点灯して電池容量の限界を警告します。

更に電池の消耗が進むと、「」残量告知発光ダイオードは消灯し、停波します。

詳しくは「6-3 放電表示と電池の交換方法」をご覧下さい。

「電源入」のまま充電を開始しても自動的に電源切となります。詳しくは「6-2 充電」をご覧下さい。

(4)　オートオフ

本機には一定時間（約１０分間）何も操作しないと、電源が自動的に切れるオートオフ機構があります。再度使用の場合は「電源入」を押して下さい。

(5)　ニュートラルインターロック

電源ＯＦＦの時に、

① 操作ボタンを一つでも押した状態

② スイッチの故障などで操作をしているのと同様な状態

①②どちらかの状態で「電源入」を押すと、ニュートラルインターロック機能が作動します。

この時、操作信号及び「電源入」信号共に発信せず、**「電源」表示発光ダイオードが明暗交互に変化して警告表示します。**

これは機械が急に動き出さないようにする為の安全機能です。（他の無線妨害または電波の途切れが発生し、受信機がペアの送信機の信号を認識できなくなった場合には、その後認識可能になった時点で送信機側が操作中の場合に限り、受信機側でニュートラルインターロック機能が作動します。）

そこでこれらが発生した時には、送信機の全ての操作から手を放して下さい。

原因が継続していない限り、ニュートラルインターロックが解除され受信機の主電源入リレーがＯＮし、通常の操作が出来るようになります。

8-2　受信機

(1) ＦＭチューナー、ＭＳＫ信号復調回路

受信した電波からＭＳＫ信号を取り出します。ＦＭチューナーで検波されたＭＳＫ信号からデジタル信号を取り出します。

(2) ワンチップＣＰＵ回路

シリアル伝送されてきたデータから周波数情報、基本アドレス、拡張アドレス、機種認識コード、操作信号などのデータを取り出します。そして、周波数情報／基本アドレス／拡張アドレス／機種認識コードが一致していれば、押しボタン信号のインターロック等を計算してリレードライブ回路へリレーON/ＯＦＦ信号を送ります。

(3) リレードライブ回路

ワンチップＣＰＵから送られてきたデータでリレーをドライブするための回路です。

(4) リレー

送信機から送られてきた操作信号に対応して負荷回路を開閉します。

(5) 電源回路

ＡＣ１００Ｖ～ＡＣ２２０Ｖの電源入力をスイッチング電源にて安定化し、ＤＣ１２Ｖを供給します。

(6) ニュートラルインターロック

ニュートラルインターロックは送信機の「電源入」信号と他の操作信号を同時に受信した時に、機械が急に動き出さないようにする為の回路で、受信機のどのリレーも作動しないようにしています。

他の無線妨害または電波の途切れが発生し、受信機がペアの送信機の信号を認識出来なくなった場合には、その後認識可能になった時点で送信機側が操作中の場合に限り、受信機側でニュートラルインターロック機能が作動します。

そこでこれらが発生した時には、送信機の全ての操作から手を放して下さい。

原因が継続していない限り、ニュートラルインターロックが解除され受信機の主電源入リレーがＯＮし、通常の操作が出来るようになります。

(7) 潔白検証回路

動作が保持してしまった時、無線機側のトラブルか？無線機以降側のトラブルか？を検証するもので当社独自の回路です。

従来は主電源入リレーだけに搭載していましたが、９リレー基板からは全リレーに搭載しています。

**万一動作が保持した時は、速やかに送信機の電源切ＳＷを押して下さい。**電波が無くなるとリレー動作を強制的にＯＦＦする回路が働きます。（照明保持の場合は照明回路の性格上、送信機の電源を切っても照明入は保持することが必要です。このような受信機保持のリレーには、潔白検証回路を外しています。ご注意下さい。ご不明な点があれば、当社営業までお電話下さい。）

これで、クレーン動作が停止した場合無線機側の問題が大で、クレーン動作が停止しなかった場合は無線機以降の問題が大であると考えられます。

但し、リレー接点が溶着の場合には、効果ありません。クレーン側の主電源を切って止めて下さい。

8-3　デジタル信号構成概略説明

本機は、周波数情報８ビット、基本アドレス８ビット、拡張アドレス８ビット、機種認識コード８ビットを割り当てています。**＊周波数情報は、送信機で設定されたＣＨに対応したデータのことです。**

デジタル処理部では、周波数情報／基本アドレス／拡張アドレス／機種認識コードの４つの項目別データを持っていますので、４つの項目別データが全て同じであれば動きますし、例えばアドレスが異なっていれば動きません。

周波数やアドレスの合致に伴う動作は機械として誤動作ではありませんので、動いてはいけないものが動いたり、動くべきものが動かない等の不測の事態を招く事を防ぐために、アドレス管理には充分留意下さい。

また、搬送波の周波数が同じ場合は、電波の性質上「弱肉強食」であるため別の目的の送信機(妨害となる)の電波が強ければ動きません。

本機は伝送データにＣＲＣＣ－ＣＣＩＴＴと呼ばれるＸ＾１６＋Ｘ＾１２＋Ｘ＾５＋１で表される多項式で計算した結果をエラーチェックコードとして付加しています。このＣＲＣＣ－ＣＣＩＴＴを付加する方式はコンピュータのネットワークやＣＤなどのデジタルオーディオ、衛星などを使ったデジタル通信回線で使われているものです。

8-4　送信機ブロック図

制御用チップマイコン

動作監視回路

CPU

PORT

PORT

トランシーバIC

MSK変調波

フィルタ回路

スイッチ信号入力 8bit

PORT

RAM

電源回路

電圧監視

スイッチ信号入力 8bit

PORT

PORT

周波数
アドレス
設定スイッチ
モード

PORT

動作表示LED

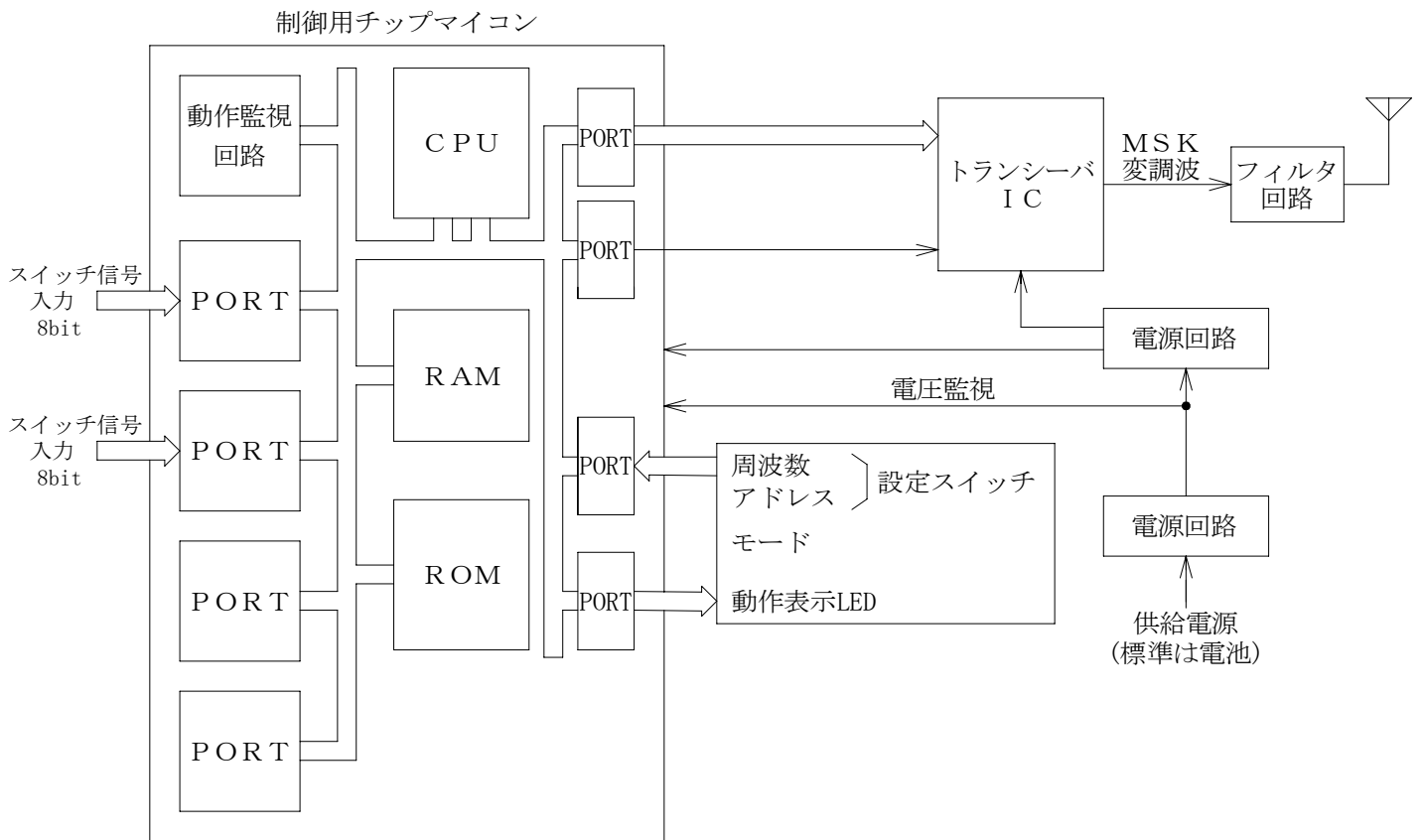
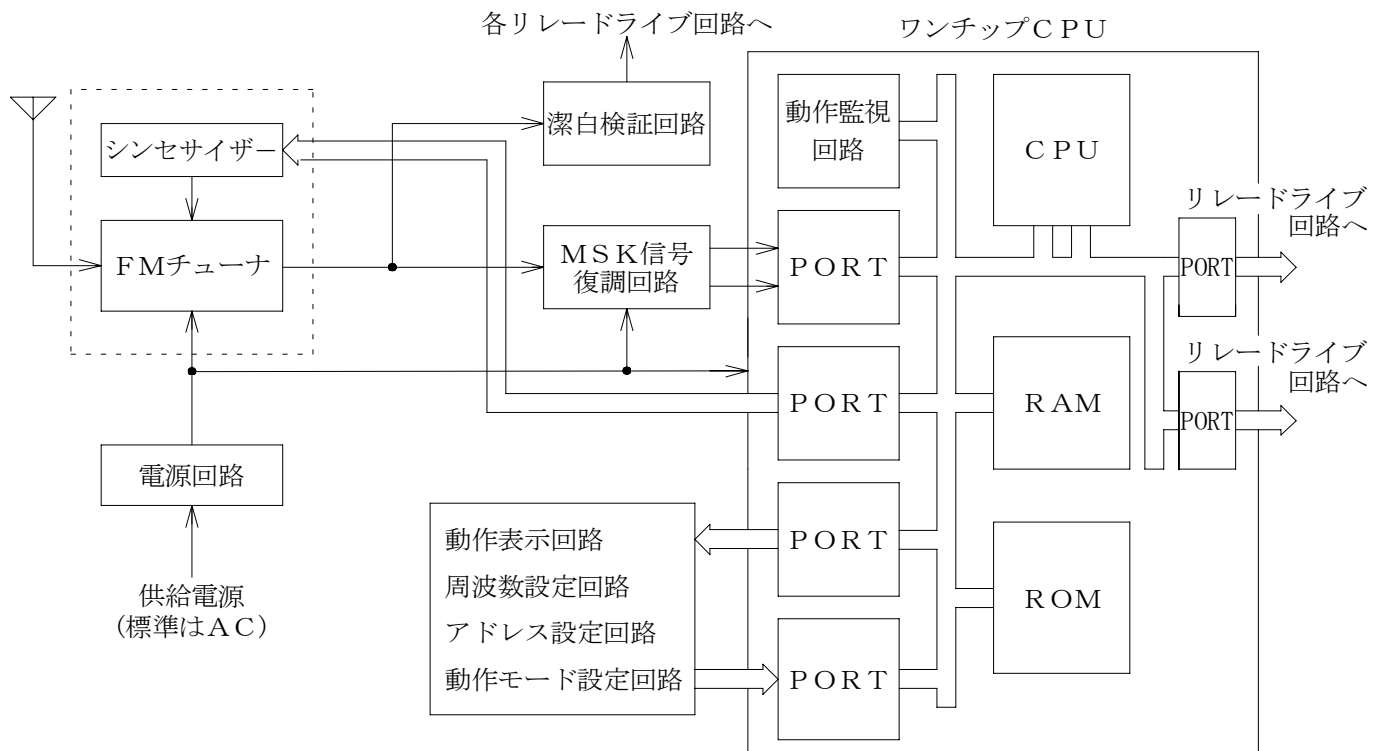
PORT

ROM

電源回路

PORT

供給電源
(標準は電池)

PORT

8-5　受信機ブロック図

## ９．点検

### 9-1　管理

(1) 作業環境

無線操作式クレーンを設置するにあたっては次の事項について留意し、必要な処置をとって下さい。

1. 運転者が安全に運転出来る視界及び、歩行運転を行うのに必要な歩行通路（作業空間）が確保されていること。
2. 歩行通路又は作業床は、つまずき、滑り、転落等の危険がないこと。
3. 照明は正常な作業を妨げない程度に適当な明るさが確保されていること。

(2) 外乱電波等の調査

外乱電波及び強力な雑音発生源の有無を調査し、メーカー等に相談の上、必要であるならば防護処置をとって下さい。

(3) 周波数管理

1. 同一周波数による混信を防止する為に事業所又は作業場別に周波数の管理を行って下さい。
   尚、弊社においては近辺の事業所を含めた広範囲での周波数管理を行っていますので、付録の「登録票」にて使用場所の報告を行うようにして下さい。
2. 同一周波数使用の無線機器が、外部から持ち込まれないよう管理して下さい。

(4) 取り扱い責任者の選任

無線操作式クレーンの取り扱いについては取り扱い責任者を選任し次の事項を行うようにして下さい。

1. 送信機の保管管理。
   異常等の報告を受けた場合は、直ちに使用停止、補修その他の必要な措置をして下さい。
2. 予備送信機を含む予備品の保管管理。
3. キースイッチが装備されている送信機については、そのキーの保管管理。

### 9-2　点検、検査

無線操作式クレーンについては、法令等で定められている定期自主検査、作業開始前点検を実施して下さい。

無線操縦装置自体は法律で定められた定期検査はありませんが、下記手順による作業開始前点検の実施と必要に応じて週点検、６ヶ月点検を実施するようにして下さい。

（日本クレーン協会規格　JCAS 1002-2004　無線操作式クレーンの安全に関する指針 も併せてご参照下さい）

作業開始前点検

無線操作式クレーンを用いて作業を行う場合、その日の作業を開始する前に法令等で定められている検査・点検のほかに、次の事項についても点検を行なって下さい。

1. 前の運転者または運転日誌等により運転中異常がなかったかどうか。
2. 送信機に強い衝撃が加わった跡がないか等の外観上の損傷の有無をチェック。
3. 送信機の電池は確実に充電できているか。
4. 送信機の「電源入」ボタンを押すと電源ランプが点灯するか。
5. 送信機の操作ボタン等を操作してクレーンは正常かつ円滑に動作するか。
6. 送信機の緊急停止ボタンを押すか又は電源を切ると直ちにクレーンは停止するか。

### 9-3　運転者について

無線操作式クレーンの運転は、クレーン等安全規則に定められた資格を有する者、又は同規則に基づく特別教育を受けた者の中から事業者が指名した者が行うようにして下さい。

【備考】運転の資格

1. つり上げ荷重５ｔ未満：クレーンの運転の業務に係る特別の教育を終了した者
2. つり上げ荷重５ｔ以上：クレーン運転士免許を有する物

**⚠危険**

---

法令で定められた有資格者以外は、操作しないで下さい。
本製品の使用方法は、取り付けられる対象設備によっては異なります。従って運転者は、本章の内容を理解していただくだけでなく、設備全体の操作方法も理解した上で正しく使用して下さい。
運転者の取り扱いや操作上のミスが大きな事故につながる可能性がありますので、「安全教育」等を実施して下さい。

---

9-4　運転上の注意事項

無線操作式クレーンを運転する場合は次の注意事項を守り運転するようにして下さい。

(1) 運転者は単独で運転する場合を除き合図者の指示に従うとともに、運転者自らもその指示を確認し、かつ周囲の安全を十分確認した上で運転すること。
(2) フック、又は吊り荷がよく見える位置で運転すること。
(3) 足元および周囲の安全を確認し、運転しながら歩行する時は安全な通路を通行すること。
(4) 無線操作式クレーンの運転は運転する位置によりクレーンの作動する方向を間違えやすいので、操作方向と送信機の押しボタン等を確認して運転すること。
(5) 安全通路、車両通路を横断する時は、徐行すると共に警報を鳴らす等により周囲に注意をうながすこと。
(6) 走行・横行ストッパに当てて止めるような運転をしないこと。
**(7) クレーン操作を行わない時や一時作業を中断する場合は、送信機の電源スイッチを確実に切ること。**
**(8) 送信機を持ったまま玉掛け作業を行う場合は身体の一部、吊り荷の一部が送信機押しボタン等に触れることによるクレーンの誤操作を防止するため、送信機の電源スイッチを切って行うこと。**
(9) １人の運転者で２台以上のクレーンを同時に運転しないこと。
(10) 巻き上げ、巻き下げを含む横行、走行の３動作以上の同時運転を行わないこと。
(11) ２台のクレーンを使用して共吊りを行う場合は合図者の指示に従うほか、運転者は相互に確認した上で運転すること。
(12) 無線操作式クレーンが２台以上ある場合は運転すべきクレーンの送信機であることを確認した上で使用すること。
(13) 送信機を物に当てたり落としたりするなどして衝撃を与えないように注意すること。
高温又は多湿な場所に放置しないこと。
(14) 吊り荷の反転作業を行う場合、運転者や玉掛け作業者等のいる方向には反転しないこと。
(15) リフティングマグネットのような強力な磁気を発生する装置の近くでは、押しボタンスイッチにリードスイッチやホール素子等の磁気を使ってオン・オフするスイッチ素子を使用した操作装置を使用しないこと。
(16) 運転者は、荷を吊ったままで身体から操作装置を離さないこと。又、操作装置の制御範囲から外れないこと。
(17) 送信機を、床や鉄板の上などに置いた状態で操作しないで下さい。
電波が弱くなり、主電源入（リレー）が途切れる事があり、危険です。

9-5　作業終了時の処置

無線操作式クレーンの作業が終了した際には次の事項を守るようにして下さい。

(1) 確実に電源スイッチを切り、送信機を取り扱い責任者に返却する。責任者は送信機を所定の納箱等に収納すること。
(2) 送信機を収納する場合は、ほこり、水滴、油等を清掃すること。
(3) 送信機の電池の状態を確認し必要ならば充電を行うこと。
(4) 運転中に気がかりになったことがあれば、取り扱い責任者に報告すること。

9-6　異常時の処置

無線操作式クレーンに何等かの異常が発生した場合、次の事項に従い処置して下さい。

(1) 運転中停電が発生した場合は、送信機の電源を直ちに切り周囲の安全を確保し、通電を待たなければならない。
(2) 送信機の異常、クレーンの異常が認められた場合、直ちに非常停止ボタンを操作するかあるいは電源を「切」にし、すみやかに取り扱い責任者に報告し指示を受けること。

**⚠危険**

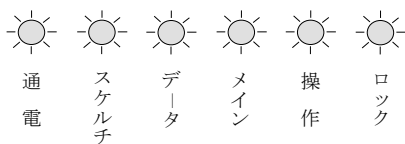
誤った診断は、事故の原因になります。故障診断は、専門知識のある人が行って下さい。
説明している項目がわからない場合は、本装置の使用をやめて、販売店へお問い合わせ下さい。
受信装置の内部の点検は、専門知識のある人が、感電に十分注意して行って下さい。

## １０．故障と対策

適切な設置と行き届いた保守を行えば一般的に故障を起こすものではありませんが、取り付け条件が悪かったり乱暴な取り扱いをしたり、又老朽化してきますと一般機械と同じように、種々の故障や不具合が生じてきます。

その全てを述べることは困難ですが、基本的な具体例を記しますので参考にして下さい。なお、本機には**通電、スケルチ、データ、メイン、操作、ロック**の各作動表示発光ダイオード（以下ＬＥＤ）が装備されていますので、故障時には必ず確認して下さい。又、本機は他の機械等に取り付けて使用するものですから、本機自体が仕様書通りで且、良品であっても機械としては正常に動作しない場合がありますので、機械側の点検もあわせて行った上ご連絡願います。

作動表示発光ダイオードの見方について

通電　スケルチ　データ　メイン　操作　ロック

（受信機プリント基板のＣＰＵ付近奥側にあります。）

| 発光ダイオード名 | 表示内容 |
|---|---|
| 通電 | 受信機に正常な電圧がかかっている場合は点灯（正常点灯） |
| スケルチ | キャリア信号受信時点灯 |
| データ | 受信ﾃﾞｰﾀ　信号受信時点灯 |
| メイン | 信号受信時点灯（正常時点灯） |
| 操作 | 各操作リレー ON 時点灯 |
| ロック | 動作ロック時点灯 |

| | ［状　態］ | ［原　因］ | ［対　策］ |
|---|---|---|---|
| 電源関係 | (1) 送信機の「電源」表示ＬＥＤが点灯しない。又は送信機の電源をＯＮにすると「▭」残量告知ＬＥＤが点灯したまま消えない | ・電池充電不足（電池電圧が４．６Ｖ以上ない）<br>・電池が寿命 | ・充電をする<br>・電池パックを交換するか、オプションの乾電池用電池ケースを使って乾電池を入れる |
| | (2) 充電をしても、「電源」表示ＬＥＤが点灯しない（充電ができない） | ・充電プラグが正しく装着されていない<br>・充電コードのショートや断線<br>・送信機の落下等による損傷 | ・充電プラグを正しく装着する<br>・ショート、断線を修理する<br>・当社もしくは代理店での修理 |
| | (3) 充電をしたのに、すぐ「▭」残量告知ＬＥＤが点灯する | ・夜間コンセントのブレーカーを落としている<br>・電池寿命（ショートした/1～3年経過） | ・通電しておく<br>・電池の交換 |
| 表示関係 | (4) 受信機の 通電 表示ＬＥＤが点灯しない | ・一次側電圧がかかっていない<br>・一次側電圧の降下 | ・正常な電圧にする/接続場所を点検する<br>・正常な電圧にする |
| | (5) 受信機の主電源入リレー(01)が動かない（スケルチ、データ、メイン、操作の表示ＬＥＤが点灯しない） | ・送信機が他のクレーン等のものと間違っている | ・送／受信機のチャンネルコードを確認する |
| | (6) 受信機の主電源入リレー(01)が動かない(スケルチが点灯している)<br>通電● スケルチ● データ○ メイン○ 操作○ ロック● | ・送信機側でニュートラルインターロックが作動している<br>・電波環境が悪い<br>・インバータ電源がアンテナの近くにある | ・送信機の操作信号ＯＮの原因を確認し、回復させる<br>・ノイズ発生源をなくす<br>・アンテナの位置をインバータ電源からできるだけ離す |
| 到達距離 | (7) 距離が短い | ・受信アンテナの設置不良<br>・アンテナケーブルの断線<br>・電源電圧異常（ノイズだらけ等）<br>・電波環境が悪い<br>・インバータ電源がアンテナの近くにある | ・正常なアンテナの設置<br>・ケーブルを調べ正常にする<br>・正常な電圧にする<br>・ノイズ発生源をなくす<br>・アンテナの位置をインバータ電源からできるだけ離す |
| | (8) 安定しない | ・受信機が同一周波数の電波妨害を受けて混信している | ・別の周波数にする事をメーカーに依頼<br>・混信を与えている方の妨害電波を止める<br>**通常なら混信は考えられないので調査必要** |
| 動作 | (9) パネル表示と違う動作をする又は、リレーが動いているのに動作しない | ・リレー接続ミス<br>・制御盤の接続ミス<br>・端子台とリレーソケット間の溶断 | ・接続を調べ、パネルと対応させる<br>・制御盤を点検する<br>・制御盤を修理した上でパターンを修理する |
| | (10) 動かない　又は動かなくなった（**データ、メイン、操作、ロック**の**４個が点滅**している） | ・強烈な外来ノイズにより、**ＣＰＵが緊急停止**している | ・⚠**危険**<br>**当社補修課に電話して下さい。** |
| | (11) 動かない　又は動きがおかしい | ・受信機内温度が許容値を超えている<br>・雨ざらし、結露している | ・断熱対策をする（−10℃～+60℃）<br>・防水対策等をする |

⚠**危険**　臨時処置として受信機の電源を再投入すれば、原因が継続していない場合には復旧出来ます。
しかし、一度これが生じますと重要部品の劣化が心配されますので、至急補修課宛に連絡をお願いします。

尚、故障や不具合発生の際は、受信機のリレー動作を確認していただくと共に現場からお電話いただければ適切なアドバイスが可能です。

# 急速充電器（ＰＳ－１０００）取り扱い説明（オプション）

本機は、単３型充電式電池４本入電池パック専用に作られた急速充電器です。

〔 **対象電池型式**：NB-4071(NB-4070), NBW-4070, NHW-4100, CB-470, CB-4100(CB-4110)
JB-4071(JB-4070), NB-4112, LB-4112(LB-4111,LB-4110) 〕

特小（通称:Ｕ／Ｇシリーズ）及び微弱（通称：Ｎシリーズ）送信機に装着したまま充電する場合は、送信機本体の充電ジャックを介して行う「**本体充電**」で行います。

電池パックを送信機本体から取り出して行う「**電池単体充電**」は、オプションの電池単体充電用カセットホルダーを使用します。

当社製専用電池以外の電池は充電しないで下さい。
乾電池は絶対に充電しないで下さい。発熱、発火、爆発の危険性があります。

１．各部の名称と機能

①ＡＣコード
ＡＣ１００Ｖのコンセントへ接続します。

②電源スイッチ
電源を入/切します。

③充電プラグ
**送信機本体**又はオプションの**電池単体充電用カセットホルダー**に接続して充電する場合の充電プラグです。
これ以外のものに差さないで下さい。
プラグ先端は金属ですので、放置場所に**水分**が無いよう留意下さい。

④電源・充電表示発光ダイオード（以下　電源・充電表示ＬＥＤ）
電源ＯＮで緑色に点灯し、急速充電中は赤色に点灯します。
急速充電終了後の補充電時は、緑色に点灯します。

２．操作方法

【本体充電】（送信機に装着したまま電池を充電する場合）

1．①ＡＣコードをコンセントに正しく挿入して下さい。**＊夜間に切れるコンセントから供給しないようにご注意下さい。**
2．②電源スイッチをＯＮにして下さい。 ➞ ④電源・充電表示ＬＥＤが緑色に点灯します。
3．送信機の電源がＯＮしていない事を送信機の「電源」表示発光ダイオードで確認（消灯）してから、
③充電プラグを送信機の充電ジャックに正しく挿入して下さい。**(注意(1)参照)**
急速充電が開始されます。 ➞ ④電源・充電表示ＬＥＤが赤色に点灯します。
＊③充電プラグを接続した状態で②電源スイッチをＯＮにすると、ＯＮした時点で急速充電が開始され
④電源・充電表示ＬＥＤが赤色に点灯します。

【電池単体充電】（電池単体を充電する場合）

1．①ＡＣコードをコンセントに正しく挿入して下さい。**＊夜間に切れるコンセントから供給しないようにご注意下さい。**
2．②電源スイッチをＯＮにして下さい。 ➞ ④電源・充電表示ＬＥＤが緑色に点灯します。
3．③充電プラグをカセットホルダーの充電ジャックに正しく挿入して下さい。
急速充電が開始されます。 ➞ ④電源・充電表示ＬＥＤが赤色に点灯します。
＊③充電プラグを接続した状態で②電源スイッチをＯＮにすると、ＯＮした時点で急速充電が開始され
④電源・充電表示ＬＥＤが赤色に点灯します。
また、電池を後からセットした場合は、セットした時点より充電を開始します。

**本充電器は、電池の充電状態を検出して自動的に充電を終了します**が、機能そのものは最大１６０分充電可能です。
ＮＢ－４０７１／４０７０の場合は、約　９０分以下で終了します。
ＮＢＷ－４０７０の場合は、　約　９０分以下で終了します。
ＮＨＷ－４１００の場合は、　約１２０分以下で終了します。
ＣＢ－４７０の場合は、　約　９０分以下で終了します。
ＣＢ－４１００／４１１０の場合は、約１２０分以下で終了します。
急速充電終了後は電源・充電表示ＬＥＤ④が緑色に点灯しますが、約３０ｍＡでの充電を１６０分継続します。その後は約９ｍＡで補充電を継続します。
このままで放置しておけば、いつでも完全充電のできている電池をご使用になれます。

**オプションの 電池単体充電用カセットホルダー の使い方について**

本製品は、当社製専用電池を単体で充電する場合に使っていただくためのアダプターです。
当社専用電池のうち、７００ｍＡｈ以上用の充電式電池専用です。
当社専用充電器との組み合わせでご使用下さい。
**決して他社製充電器を使用しないこと。他社製電池にも使用しないこと。**

【入力部】 使用する充電器（充電ジャックに使用できる充電器） ──➞ 充電アダプター　ＰＳ－３００シリーズ
急速充電器　ＰＳ－１０００

【出力部】 ⊕、⊖ 端子より充電できる電池 ➞ ＣＢ－４７０／４１００／４１１０
２Ｐコネクタより充電できる電池 ➞ ＮＢ－４０７１／４０７０／４１１２
ＮＢＷ－４０７０、ＮＨＷ－４１００
ＪＢ－４０７１／４０７０

**※ ⊕、⊖ 端子と２Ｐコネクタ部は、同時充電はできません。**

**⚠危険** ケーブレスミニＴＸ－４３００用電池（**ＪＢ－４００７**）と、ＴＸ－４１３／ＴＸ－４２３用電池（**ＪＢ－６０７**）**に対しては、**充電電流が大きすぎて充電できません。
**無理に充電しますと、重大な事故になり危険です。絶対に充電しないで下さい。**

## ⚠注意

(1) 送信機を充電する場合、送信機の電源が「入」のままでも、充電を開始すると自動的に送信機の電源は「切」となり、充電中の使用はできません。
操作中に電池電圧の低下を見て、操作指令を出しつつ充電プラグを接続すると、電波は突然停止し指令信号も停止します。その際操作対象の機械も突然停止しますので、その事により荷振れ等のトラブルを発生することもあります。**操作中には充電を開始しないで下さい。**
(2) 過度の振動や衝撃を充電器に加えないで下さい。
(3) 充電器は水に濡らさないで下さい。
(4) 充電器は絶対に分解しないで下さい。
(5) 他の充電式電池の充電や、その他の用途には使わないで下さい。
(6) 微少な電圧の変化を検出する関係から、ノイズ等の多い環境ではノイズを電池の充電完了信号と捕らえる場合が有ります。このような時は充電器の設置場所をノイズの少ないと思われる場所に変えるなどして試して下さい。又　輻射ノイズを受けない様、充電コードを束ねて距離を短くする事も試して下さい。

# 標準部品耐用年数一覧表

ＲＣ－５７００Ｎ

| | 部　品　名 | 型　式 | 寿　命 | 耐用年数 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 送信機 | １段押しスイッチ | ＡＢ１２－Ｅ２６０ | 100万回以上 | 3 | 押圧260gにて |
| | | | | | |
| | パネルゴム板 | ＰＧＢ－５８ | | 1 | |
| | | | | | |
| | 電池パック（充電式電池） | ＮＢ－４０７１ | 充放電約500回 | １．５ | 4.8V 700mAh |
| | デュアルストラップＳ | ＳＳ－２０００ | | 1 | |
| | 外装ケース | | | 3 | |
| | 操作パネル | | | 3 | |
| | クリアケース | ＣＣ-５８００ | | ０．５ | |
| | プロテクトカバー | ＰＣ－５７００ | | 1 | |
| | ソフトケース | ＳＣ－５７００ | | 1 | オプション |
| | 乾電池用電池ケース | ＣＢ－４００ | | １．５ | オプション |
| 受信機 | リレー | Ｇ２Ｒ－１－Ｓ<br>ＤＣ１２Ｖ | 電気的寿命<br>10万回（50万回）<br>以上 | 3 | 定格低減負荷時<br>（50万回）<br>150回/hによる<br>（1日3.2h稼働） |
| | | | | | |
| | | | | | |
| その他 | 充電アダプター | ＰＳ－３０６ | | 3 | |
| | 受信用ロッドアンテナ | ＬＡ－３１０ | | 3 | |
| | マウントキット | MK－５０５M | | 3 | オプション |
| | カセットホルダー | ＢＴ－３Ａ | | 3 | オプション |
| | 急速充電器 | ＰＳ－１０００ | | 3 | オプション |

朝日音響株式会社　情報課　行
〒771-1350 徳島県板野郡上板町瀬部
FAX 088-694-5544(代) TEL 088-694-2411(代)
http://www.asahionkyo.co.jp/

２０　　年　　月　　日

# 登　録　票

(FAX 又は 郵送にてお願い致します。)

＊コードＮｏ　　　－

| 使用会社名 | | 担当者　　　　印 |
|---|---|---|
| 所　在　地　〒　　　- | | |
| ＴＥＬ | ＦＡＸ | |
| 品　　名 | | |
| 型　　式　ＲＣ－ | | |
| チャンネルコード | 製番（シリアル） | |
| 対象設備 | 設置年月日 | |
| 納入業者名<br>所　在　地　〒　　　- | ＴＥＬ | |

アンケートにお答え下さい。（該当項目にν印を入れて下さい。）

朝日音響の無線操縦装置を
- □ 今回初めて導入した
- □ 既に使用している
  使用している機種名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
- □ 今後導入の予定がある
  予定機種＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
  対象設備＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

他メーカーの無線操縦装置を
- □ 既に使用している
  使用している機種／メーカー＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
- □ 今後導入の予定がある
  予定機種＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
  対象設備＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

その他、メーカーに対する要望、意見をお聞かせ下さい。

＊印は　朝日音響（株）で記入しますので記入しないで下さい。

朝日音響株式会社　補修課　行
〒771-1350 徳島県板野郡上板町瀬部
FAX 088-694-5495　TEL 088-694-2451
（ダイヤルイン）

# 修理受付調査票

申込日２０　　年　　月　　日

修理受付を行う際には、下記事項の確認が必要となります。
必ず、ご記入の上、修理品と一緒にご返却下さいますよう、お願い致します。

【お取引先様ご記入欄】

**①ご注文Ｎｏ** ＿＿＿＿＿＿ご注文Ｎｏを発行しない場合 **②担当者名**＿＿＿＿＿＿様ご了解ずみ

※①又は、②に ご記入の無いものは、修理が行えません。 必ずご記入下さい。（弊社と直接のお取り引きの無い場合は製品納入時の窓口会社から弊社へ注文Ｎｏが入る様ご連絡の上返却下さい。）

**事前見積** □要（尚、要望がない限り弊社では事前見積もりは行っておりません。事前見積もりは有償となります。）

ふりがな
**修理依頼会社名**＿＿＿＿＿＿ 部署名　担当者名＿＿＿＿＿＿
ふりがな
**所　在　地** 〒　　－
ＴＥＬ（　　　）　　－　　　ＦＡＸ（　　　）　　－

ふりがな
**ユーザー名**＿＿＿＿＿＿ 部署名　担当者名＿＿＿＿＿＿
ふりがな
**ユーザー所在地** 〒　　－
ＴＥＬ（　　　）　　－　　　ＦＡＸ（　　　）　　－

**修理品発送先について**
１．御社宛（　　）　２．ユーザー直送（　　）　３.その他の場合は下記にご住所をご記入下さい。
３．その他＿＿＿＿＿＿御中＿＿＿＿課＿＿＿＿様宛
〒　　－　　　ＴＥＬ（　　　）　　－

症状 ⇩ 条件 ⇩ 確認

**機種情報**（チャンネルコードと製番(シリアル)は 、送信機本体及び受信機のシールに書いてあります。）
型式＿＿＿＿＿＿ 製番 (シリアル)＿＿＿＿＿＿
チャンネルコード＿＿＿＿＿＿

**修理依頼内容**（該当項目にﾚ印を付けて下さい。詳細は下記余白に具体的にご記入下さい。）
依頼内容 □修理　□オーバーホール　□一般点検　□改造他
症　　状 □送信機電源ランプ点灯せず　□受信機電源ランプ点灯せず
□操作不能　□一部操作不能　□操作チャタリング　□操作距離が短い

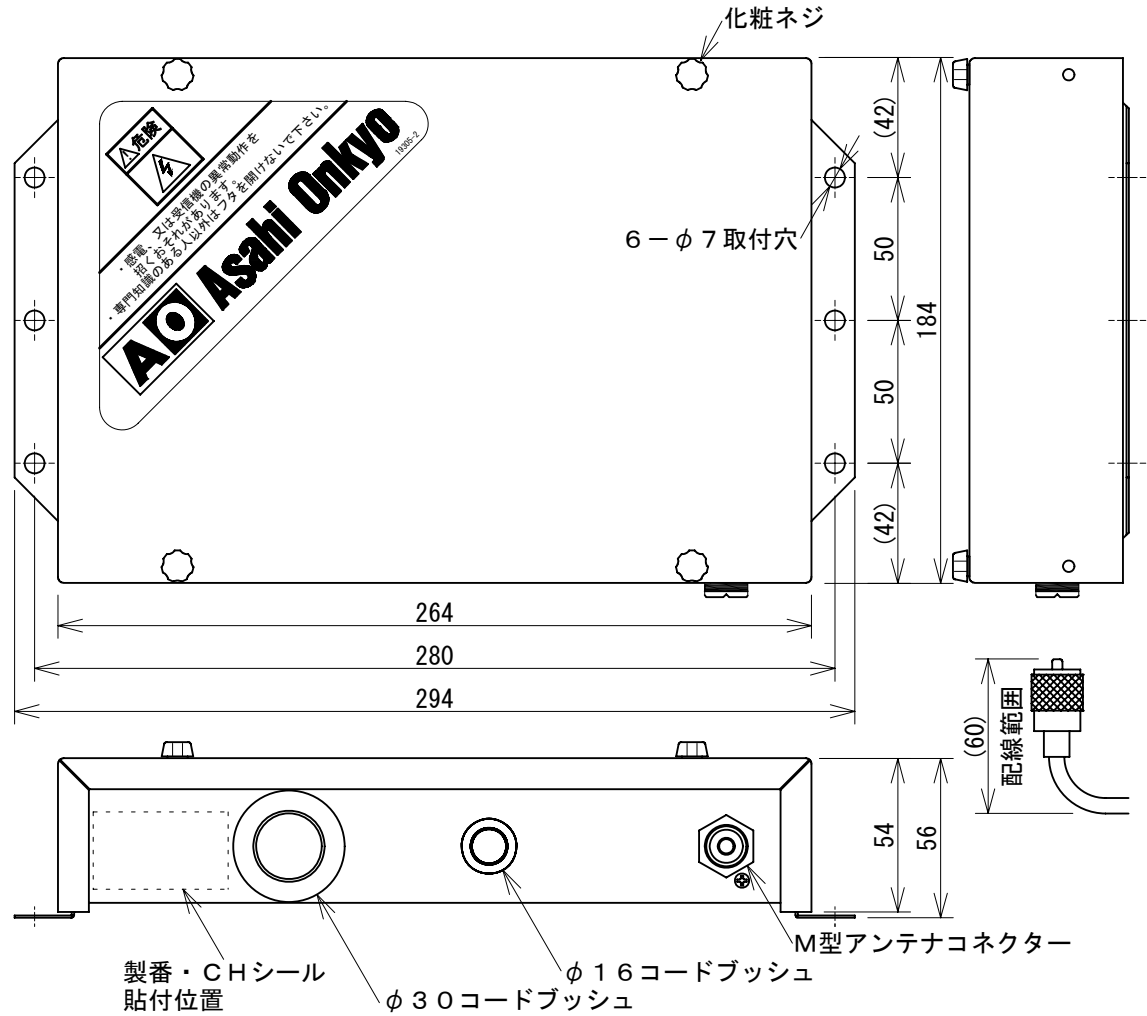
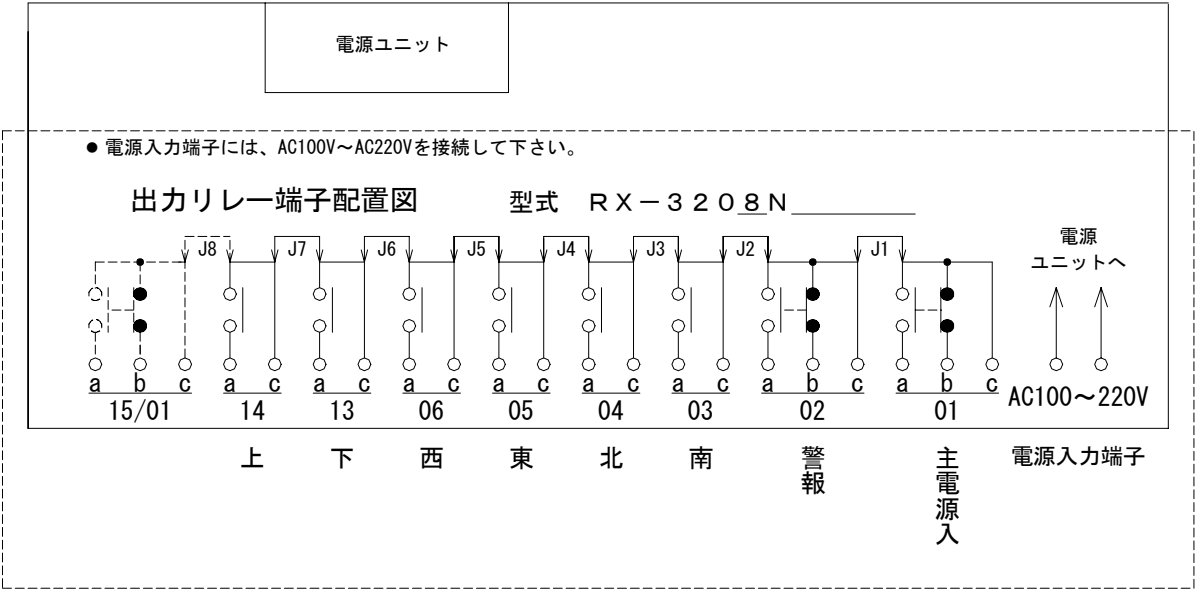
コメント＿＿＿＿＿＿

**症状が発生し始めた時期及び発生する条件**（該当項目にﾚ印を付けて下さい。）
□納入当初から　□１～２ケ月前から　□１～２週間前から　□２～３日前から
□常　時　□ショック時 (送信機)　□送信機電源を入れて待機時　□近くで操作してもＮＧ
□時　々　□ショック時 (受信機)　□各操作をした時　□ずっと障害が継続
□朝　一　その他お気付きの点＿＿＿＿＿＿
□夕　方

御社での症状確認は　□できた　□できなかった

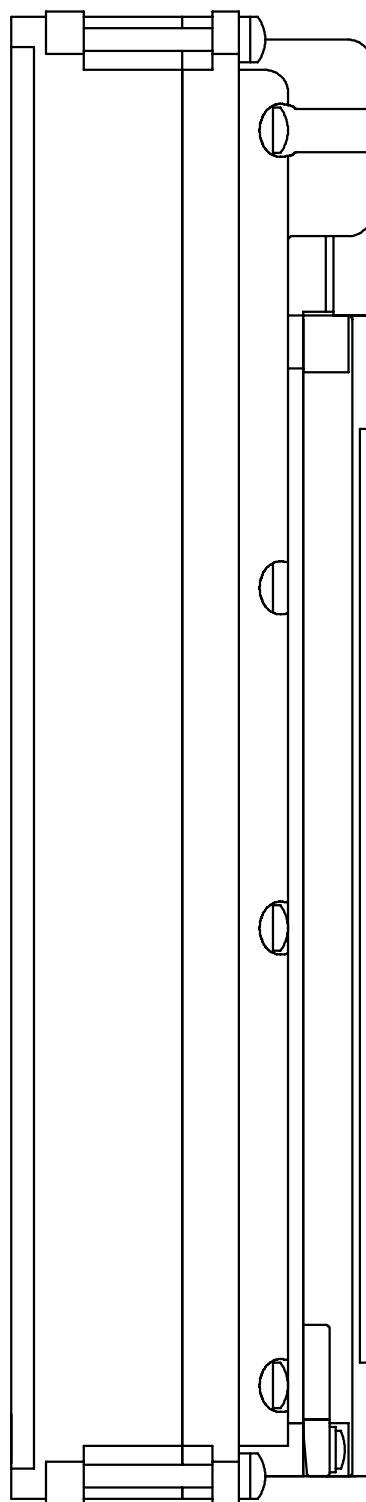
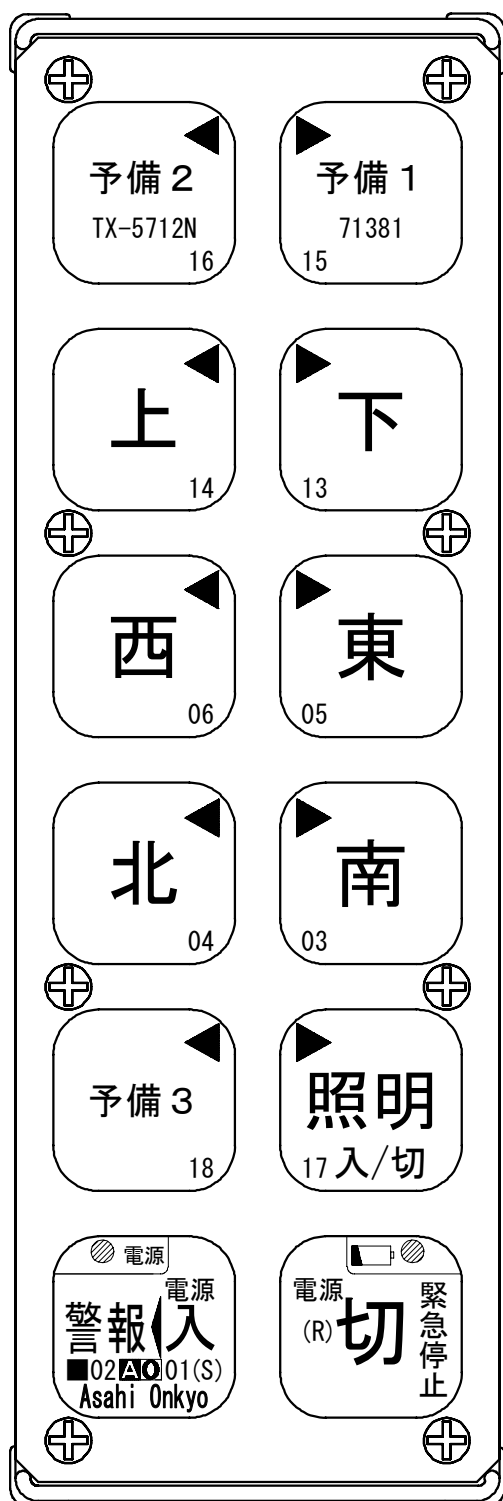
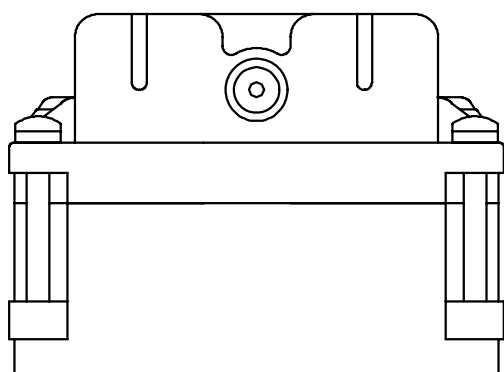
**部品発注について**（修理品と一緒に部品購入を希望される場合、該当項目にﾚ印を付けて下さい。）
１．対象機について　□修理品に使用　□その他＿＿＿＿用（型式又は製番をご記入下さい）
２．発注部品
□ビニールケース（クリアケース）　□シリコンカバー　□ソフトケース　□プロテクトカバー　□電　池
□ベルトアンテナ　□ストラップＳ　□パネルプレート　□プリンタシート
□その他（　　　　　　　　　　　　）
３．費用について　□修理費に含めてもよい　□修理費とは分けて別伝票にて

受信機外形図・端子配置図（標準型８Ｎ参考例）

◎ＲＸ－３２００型　受信機　１８４×２６４×５６（取付脚は含まず）　１．６ｋｇ

◎出力リレー端子配置図

注1.　J1～J8 はジャンパー線です。現物では端子台脇にあります。
　　　DC、AC混在等、出力を２系統に分離するときは必要に応じて切断して下さい。
注2.　回路のマイナスはケースと直流的に分離されています。
注3.　15/01 ﾘﾚｰ部には、ﾘﾚｰｿｹｯﾄ・ﾘﾚｰﾄﾞﾗｲﾌﾞ回路、J8 ジャンパー線はありません。
　　　また、リレー接点部が点線になっている所は、リレーを実装していません。

⚠ 注意　主電源入リレー（01）は必ず使用して下さい。

送信機外観（原寸大）

予備２
TX-5712N
16
予備１
71381
15
上
14
下
13
西
06
東
05
北
04
南
03
予備３
18
照明
17 入/切
電源
電源
警報 入
02 AO 01(S)
Asahi Onkyo
電源
(R) 切
緊急停止

## お客様へお願い

他のユーザー様との混信を避ける為、必ず弊社のオリジナルデータベースへの登録をお願いいたします。

日本全国を一発検索いたします。

イージーオーダー品、特注品の場合は、本書と共に必ず仕様書を対照しながらお読み下さい。本書は標準品を基準にした取扱説明書となっています。

ご不明な点、不具合がございましたら弊社営業もしくは補修宛電話またはＦＡＸにてご連絡賜りますようお願い申しあげます。

スリムケーブレス5000Nｼﾘｰｽﾞ取説V6-19a ’14.01 現在
RC-5700N

常に半歩、先を走る
朝日音響株式会社
〒771-1350 徳島県板野郡上板町瀬部
FAX 088-694-5544(代)TEL 088-694-2411(代)
http://www.asahionkyo.co.jp/